

Le support financier et la durée des études au doctorat

Par

Diana Aris

Mémoire présenté à

Valérie Vierstraete

En vue de l'obtention du grade de maître ès sciences (M.Sc.)

DÉPARTEMENT D'ÉCONOMIE

École de Gestion

Université de Sherbrooke

Mars 2018

Remerciements

J'adresse mes remerciements aux personnes qui m'ont aidé dans la réalisation de ce mémoire.

J'ai le plaisir de commencer par remercier Mme Valérie Vierstraete, professeure à l'université de Sherbrooke. En tant que directrice de mémoire, elle m'a guidé dans mon travail et m'a aidé à trouver des solutions pour perfectionner cet ouvrage. Sa précieuse aide à la relecture et à la correction de mon mémoire a été très appréciée.

Ensuite, Mme Kim Lehrer et M. Patrick Richard, tous les deux professeurs à l'université de Sherbrooke, pour leur collaboration en me fournissant des conseils précis pour éclairer mes analyses. Leur contribution a été essentielle.

Je ne manque pas à souligner les encouragements, durant tout le long de ce projet, de mes parents, le soutien extraordinaire de mes amis et pour finir l'appui exceptionnel de mon mari.

Table des matières

Remerciements.....	i
Table des matières.....	ii
Liste des abréviations.....	iv
Liste des tableaux.....	v
Introduction.....	1
Chapitre 1 Problématique.....	3
Chapitre 2 Revue de littérature.....	6
2.1 Contribution des doctorants dans la recherche et l'innovation.....	6
2.2 Taux d'inscription, taux d'obtention du diplôme doctoral et nombre d'années pour obtenir ce diplôme.....	8
2.3 Raisons du prolongement des études doctorales ou d'abandon de celles-ci	11
2.3.1 Travail après l'obtention du diplôme et insertion professionnelle.....	11
2.3.2 Durée d'obtention du diplôme doctorale.....	14
2.3.3 Caractéristiques sociodémographiques.....	17
2.3.4 Financement.....	17
2.4 Comparaison des études doctorales entre le Canada, les États-Unis et l'Europe.....	22
Chapitre 3 Description des données.....	25
3.1 L'enquête.....	25
3.2 Variable dépendante.....	27
3.3 Variables indépendantes.....	28
3.2.1 Variables reliées à l'éducation.....	28
3.2.2 Variables reliées aux renseignements de base.....	30
Chapitre 4 Méthodologie.....	36
4.1 Modèle MCO et Variable instrumentale.....	36
4.2 Modèle de durée et de Poisson.....	38

Chapitre 5 Résultats	40
5.1 Modèle MCO et modèle avec variable instrumentale	40
5.2 Modèle de durée Weibull.....	41
5.3 Modèle de Poisson.....	45
5.4 Modèle MCO, Durée Weibull et Poisson avec seulement la variable d'intérêt comme variable indépendante.	46
Conclusion	47
Bibliographie.....	49
Annexe A.....	54
Annexe B.....	56

Liste des abréviations

OCDE: Organisation de Coopération et de Développement

CNCS-FEUQ : Conseil national des cycles supérieurs, Fédération étudiante universitaire du Québec

CRSNG : Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et en Génie du Canada

CRSH : Conseil de Recherche en Sciences Humaines

IRSC : Instituts de Recherche en Santé du Canada

ACES : Association Canadienne pour les Études Supérieures

AUCC : Association des Universités et Collèges du Canada

RHDSC : Industrie Canada et Ressources Humaines et Développement Social Canada

AEQ : Adult Education Quaterly

ETD : Enquête Auprès des Titulaires d'un Doctorat

MCO : Méthode des Moindres Carrés Ordinaires

VI : Variable Instrumentale

COOLRDC: Carleton, Ottawa, Outaouais Research Data Center

Liste des tableaux

Tableau1 : Moyenne et écart-type de la variable dépendante—2007 2008.....	28
Tableau 2 : Statistiques descriptives de la variable dépendante et des variables indépendantes sélectionnées.....	34
Tableau 3 : Régressions modèles MCO, Durée et Poisson.....	56
Tableau 4 : Régressions modèle MCO, Durée et Poisson avec variable d'intérêt.....	61
Tableau 5 : Régressions VI.....	63
Tableau 6 : Test de Sargan.....	66
Tableau 7 : Test d'instrument faible.....	66
Tableau 8 : Description des variables indépendantes.....	67

Introduction

Différentes raisons poussent les étudiants à abandonner leurs études doctorales ou sont retardés dans leur cursus qui dure plus d'années que prévu. Selon le Conseil Supérieur de l'Éducation (2010), ce phénomène est remarqué surtout au Canada comparativement à tous les pays de l'OCDE comme aux États-Unis et à quelques pays européens.

Une recherche basée sur dix universités canadiennes nous montre que les étudiants au 3^e cycle peuvent prendre jusqu'à 10 ans pour obtenir leur diplôme (Berkowitz, 2003). Une étude concernant l'Université Laval, à Québec, nous démontre aussi qu'un peu plus de la moitié des doctorants inscrits en 2000 graduent presque une décennie plus tard, soit 9 ans (Allard, 2011). Selon Siegfried et Stock (2006), aux États-Unis, la durée moyenne pour compléter un doctorat a augmenté entre 1997 et 2002, passant de 5,25 années à 5,5 années. Toujours aux États-Unis, Ferrer de la Ferro (2006) montre que la durée moyenne pour compléter un doctorat a aussi augmenté entre 1983 à 1993 passant de 6,6 années à 7,1 années.

Plusieurs facteurs peuvent amener au prolongement des études au troisième cycle tel que les différentes caractéristiques sociodémographiques des étudiants, leur niveau antérieur d'éducation, et surtout l'aspect financier entourant les études (Association Canadienne pour les Études Supérieures, 2003, Larivière, 2010, 2011, 2013, le Conseil Supérieur de l'Éducation, 2008, 2010, 2013, Mavros et Ehrenberg, 1995, Siegfried et Stock, 2000, 2004, 2006, Tousignant, 2012, Ehrenberg, 1991, Ehrenberg, Rees et Brewer, 1993). Concernant l'aspect financier, seulement 14 % des étudiants canadiens inscrits et 10 % des étudiants québécois inscrits profitent de bourses d'excellences¹ (Nicolas *et al*, 2008). De plus, uniquement 30% des étudiants de la maîtrise et du doctorat obtiennent une bourse, que ce soit de la part des organismes québécois ou canadiens, et ce sont les étudiants dans les domaines des

¹Fonds subventionnaires fédéraux et provinciaux tels que le CRSH, IRSC, CRSNG

sciences de la santé et des sciences pures et appliquées qui obtiennent la majorité de ces bourses (Conseil supérieur de l'éducation, 2010).

Le but de ce mémoire est de comprendre les différentes raisons qui peuvent amener au prolongement des études au troisième cycle. Des recherches, concernant les doctorants des universités aux États-Unis, nous montrent que ceux ayant des enfants pendant leurs études, n'ayant pas accès à des bourses d'excellence ou occupant un travail pendant leurs études, que ce soit en tant qu'assistant d'enseignant ou dans un travail relié à leur domaine, prennent plus de temps à compléter leur doctorat (Siegfried et Stock, 2000, 2006, Abedi et Benkin, 1987, Ehrenberg et Mavros, 1995, Bowen et Rudenstine, 1992). De plus, les autres caractéristiques sociodémographiques de l'individu telles que l'âge et la nationalité ne sont pas directement liées au fait que les études doctorales prennent plus de temps ou pas (Siegfried et Stock, 2000, 2006).

Pour répondre à la question de recherche, l'enquête auprès des titulaires d'un doctorat (ETD) dirigé par statistique Canada a été choisie. Pour analyser les différents facteurs qui pourraient amener à l'allongement des études doctorales, nous allons utiliser la méthode de durée Weibull comme l'ont fait différents auteurs aux États-Unis pour répondre à cette même question de recherche (Siegfried et Stock, 2000, 2006, Abedi et Benkin, 1987, Ehrenberg et Mavros, 1995, Bowen et Rudenstine, 1992). De plus, pour appuyer cette méthode économétrique, nous allons nous servir du modèle de Poisson.

Ce mémoire est divisé en 5 chapitres. Le premier chapitre concerne la problématique, où il sera question d'expliquer en détail la question de recherche. Le deuxième chapitre présente une revue de littérature sur les différents facteurs influençant le prolongement des études doctorales ainsi que des statistiques sur différents taux concernant les études au 3e cycle. Le troisième chapitre présente la description de l'Enquête choisie et des données, le quatrième chapitre présente la

méthodologie utilisée et le dernier chapitre concerne les résultats obtenus. On terminera enfin ce mémoire par une conclusion.

Chapitre 1

Problématique

Afin de pouvoir rester compétitifs, les pays se doivent d'être attentifs à l'évolution technologique. En effet, les aspects importants pour qu'un pays puisse rester en tête de ligne sont l'innovation, la recherche et le développement. En d'autres mots, une société doit investir dans le capital humain, plus précisément dans les études supérieures, car en ayant plus de diplômés aux cycles supérieurs, la société pourra faire fructifier son savoir. Selon le Conseil Supérieur de l'Éducation (2010, p.14), « les formations faites aux cycles supérieurs assurent non seulement le développement continu des compétences et des connaissances dans tous les secteurs de l'activité humaine, mais contribuent aussi à la qualité de vie de la population et à la mise en œuvre de solutions adaptées aux défis de la société québécoise. » Toujours selon le Conseil Supérieur de l'Éducation (2010, p.14), « les étudiants des cycles supérieurs et les stagiaires postdoctoraux contribuent significativement au développement des connaissances et à l'innovation dans toutes les sphères d'activités humaines. » De plus, Ziman (1993, cité dans Larivière, 2010, p.3) mentionne : «...the PHD experience is the psychological transition from a state of being instructed on what is already known to a state of personally discovering things that were not previously known.» Les doctorants contribuent donc à l'avancement des connaissances. On comprend donc que les doctorants constituent un capital humain important dans le domaine de la recherche qui amènera éventuellement au développement du pays à long terme et à de nouvelles technologies. Selon Larivière (2011), les doctorants réalisent une recherche dans un domaine spécifique dans le but d'améliorer les études déjà existantes ou pour travailler sur de nouveaux sujets. De plus, l'embauche de doctorants dans le secteur privé peut aussi amener à l'innovation, à l'augmentation de la productivité et à l'amélioration de la croissance économique à long terme (Benito et Romera, 2013).

Cependant, pour différentes raisons, les étudiants sont de moins en moins intéressés à entreprendre des études au troisième cycle, ou s'ils s'y engagent, abandonnent carrément leurs études doctorales ou prennent beaucoup d'années à compléter leur diplôme. Selon le Conseil supérieur de l'éducation (2010), ce phénomène est remarqué surtout au Canada comparativement à tous les pays de l'OCDE comme aux États-Unis et à quelques pays européens.

Le taux de décrochage élevé ou le fait de ne pas envisager de continuer au doctorat peut être causé par différentes situations touchant l'étudiant. Selon l'Association Canadienne pour les études supérieures (2003), Larivière (2010, 2011, 2013), Conseil Supérieur de l'Éducation (2008, 2010, 2013), Mavros et Ehrenberg (1992), Siegfried et Stock (2000, 2004, 2006), Tousignant (2012), Ehrenberg (1991), Ehrenberg, Rees et Brewer (1993) ces raisons peuvent être le régime d'études (études à temps partiel), le temps de complétion du diplôme intégral (scolarité et thèse), les caractéristiques sociodémographiques de l'étudiant, la faible disponibilité des emplois pour les docteurs diplômés et les salaires qui y sont rattachés ainsi que le financement pendant les études. De plus, selon le Conseil Supérieur de l'Éducation (1992, 2008, 2010, 2013), Larivière (2010), l'Association canadienne pour les études supérieures (2003) et Mavros et Ehrenberg (1992), l'aspect financier peut être le facteur qui affecte le plus le taux de diplomation au niveau doctoral ou la durée de celui-ci. L'aspect financier, étant très large, regroupe plusieurs sortes de financement telles que les bourses offertes par le gouvernement fédéral ou les gouvernements provinciaux, les bourses d'excellence, les ressources financières des doctorants ou le coût d'opportunité de ne pas être sur le marché du travail.

C'est dans la partie revue de littérature que nous expliquerons en détail comment ces causes peuvent amener à l'allongement des études doctorales ou à l'abandon.

Ceci étant dit, le but de ce mémoire est de comprendre comment les différentes raisons citées plus haut peuvent amener au prolongement des études au troisième cycle. Comme la majorité des recherches sur les doctorants concernent les États-Unis et non le Canada ou le Québec, notre recherche souhaite amener un plus à la littérature économique canadienne. Nous voulons nous concentrer sur l'aspect financier comme facteur majeur amenant à cette situation. En effet, nous voulons prouver que s'il y a un manque de financement des études et que les étudiants doivent avoir recours à un travail à temps partiel ou à temps plein pendant leurs études, ceci pourrait amener à un allongement des études doctorales. De plus, nous voulons analyser les différentes caractéristiques sociodémographiques des étudiants et leur niveau antérieur d'éducation pouvant influencer le prolongement des études doctorales. Nous voulons aussi découvrir si le fait de recourir à l'aide financière ou aux bourses implique directement que l'étudiant terminera sa thèse plus rapidement.

Dans ce mémoire, nous analyserons la durée des études à l'aide de la base de données Enquête auprès des Titulaires d'un Doctorat (ETD), même si vérifier les causes de l'abandon des études doctorales aurait été intéressant. En revanche, la base de données que nous utilisons ne permet d'analyser que la durée des études, car elle ne concerne que les étudiants diplômés.

Chapitre 2

Revue de littérature

Ce chapitre regroupe les idées, résultats et statistiques de différentes recherches concernant les études doctorales au Québec, au Canada, aux États-Unis ainsi qu'en Europe. De ce fait, cette partie sera divisée en quatre sections. Tout d'abord, pour la première section, il sera question de la contribution des doctorants dans la recherche et l'innovation. Ensuite, la deuxième section portera sur des statistiques notamment sur le taux d'inscription, le taux d'obtention du diplôme doctoral et le nombre d'années pour compléter ce diplôme. Par la suite, on abordera les raisons du prolongement des études doctorales ou d'abandon de celle-ci et on accordera une sous-section entière pour le financement des études. Finalement, on terminera ce chapitre par une comparaison des études doctorales entre le Canada, les États-Unis et l'Europe.

2.1 Contribution des doctorants dans la recherche et l'innovation

En rédigeant une thèse, les doctorants contribuent à l'avancement de la recherche et à l'innovation. En effet, un doctorant ayant fini sa recherche ne fait pas qu'acquérir un diplôme universitaire, mais contribue à la science puisque sa thèse sera publiée (sous certaines conditions) et sera donc un ajout à la communauté scientifique et pourra même être utilisée comme référence pour d'autres recherches (Larivière, 2011). Selon Kamler (2008), les recherches publiées par les étudiants sont très importantes pour les établissements universitaires d'où proviennent les étudiants, car ces publications améliorent leur réputation, rend l'université plus compétitive, surtout pour les fonds et subventions de recherches, et plus performantes face aux autres établissements. Larivière (2011) a effectué une analyse sur les étudiants au

doctorat et leurs activités de publications en utilisant une population de 27 393 étudiants inscrits dans des universités québécoises durant la période commençant en 2000 et se terminant en 2007. Dans cette recherche, il découvre que « les étudiants du doctorat contribuent, durant leurs études, à une proportion considérable de nouvelles connaissances créées, spécialement dans les disciplines de santé et NSE.² » (Larivière, 2011, p.16). De plus, toujours selon Larivière (2011), durant la période 2000-2007, le tiers des étudiants au doctorat des universités québécoises contribuent à la publication et une plus grande proportion de ces publications provient des étudiants en sciences naturelles médicales plutôt que ceux en sciences humaines. Sur une période de 10 ans (de 1991 à 1995 et de 1996 à 2000), Anwar (2004), a réalisé une étude sur les publications de 54 individus dans les domaines de bibliothéconomes et sciences de l'information provenant d'universités américaines qui ont diplômés en 1995. Il découvre que les 2/3 de ces diplômés ont publié au moins un article durant cette période de 10 ans. Toujours selon Blunt et Lee (1994), 46% des articles publiés dans l'*AEQ*³ proviennent des étudiants au doctorat. En revanche, selon la recherche faite par Nettles et Millett (2006) auprès de plus de 9 000 étudiants aux États-Unis, seulement 30% des étudiants de doctorat ont dit avoir publié un article dans un journal pendant qu'ils étaient encore aux études.

L'Association Canadienne pour les Études Supérieures (2003, p.2) décrit le contexte éducatif canadien en disant que le pays a besoin d'augmenter son nombre de diplômés des cycles supérieurs, car « la stratégie fédérale d'innovation proposée récemment, avec son objectif de faire passer le Canada du 14^e au 5^e rang dans le monde pour ce qui est de la recherche et du développement, prévoit que le pays aura besoin de 50 000 personnes hautement qualifiées d'ici 2011. » Ceci nous montre que l'ACES donne une importance aux recherches des doctorants quant à la participation à l'innovation.

²Sciences naturelles et ingénierie (Natural sciences and engineering)

³Adult Economy Quarterly

De plus, une étude faite par Halse et Mowbray (2011, p.7) stipule que « *PhDs can provide significant returns to organisations, individuals and to the economy as a whole. These higher-level skills are key drivers of innovation, entrepreneurship, management, leadership and research and development.* ». En effet, les doctorants sont un atout pour les employeurs tout simplement grâce à leur connaissance et façon d'analyser les problèmes. (Halse et Mowbray, 2011). Selon Auriol, Misu et Freeman (2013), les doctorants sont atout primordial pour l'innovation. De plus, la majorité des doctorants travaillant dans les firmes sont embauchés pour la recherche et développement, la firme doit donc avoir ce genre de département. Les evidences montrent que « *not all firms showed themselves to be equally equipped to turn this highly qualified human capital into innovation outputs and to retain PhDs over time.* » (Cruz-Castro et Sanz Menéndez, 2005, p.68).

En somme, la recherche publiée dans les revues scientifiques par les doctorants est non seulement importante pour l'université dans laquelle l'étudiant étudie, mais aussi pour la science.

2.2 Taux d'inscription, taux d'obtention du diplôme doctoral et nombre d'années pour obtenir ce diplôme

En 1992, Berkovitz (2003) a effectué une recherche concernant les cycles supérieurs (maîtrise et doctorat) sur le taux d'obtention du diplôme, le nombre d'années pour compléter le diplôme et le taux de retrait ou de départ, c'est-à-dire l'abandon des études (Berkovitz, 2003, cité dans Crago, 2003). Cette recherche est basée sur les informations de dix universités canadiennes. Les résultats indiquent qu'au niveau doctoral, le taux d'obtention du diplôme, après 10 ans, est de 34% pour les étudiants en sciences humaines, celui-ci étant le plus bas taux par rapport aux autres domaines d'études. C'est dans les domaines des sciences de la vie qu'on retrouve les taux les plus élevés. Des statistiques, concernant l'Université Laval, à

Québec, démontre que plus de 33% des étudiants aux doctorats abandonnent leurs études (Litalien, D., et Guay, F., 2015).

Selon le conseil supérieur de l'éducation (2010), au Québec, le taux d'inscription était en hausse durant les années allant de 1990 à 2007. En effet, en 2007, 13 000 étudiants étaient engagés dans un programme universitaire de doctorat tandis que ce nombre n'était que de 7 000 en 1990. En termes de comparaison, durant les mêmes années, les inscriptions à la maîtrise sont passées de 22 000 à 30 000 (Conseil supérieur de l'éducation, 2010). Concernant le taux d'obtention du diplôme doctoral au Québec, le conseil supérieur de l'éducation (2010) déduit que 56% des étudiants obtiennent leur diplôme. Les proportions les plus faibles sont pour les étudiants inscrits dans les domaines des sciences humaines, sciences de l'éducation, sciences sociales, sciences de l'administration, droits, lettres tandis que la proportion la plus élevée d'étudiants obtenant leur diplôme provient des domaines des sciences de la santé et sciences pures. De plus, le conseil supérieur de l'éducation (2010) s'aperçoit qu'au Québec, le nombre d'étudiants internationaux inscrits dans les universités québécoises au doctorat passe de 1700 étudiants en 2002 à 2400 étudiants en 2007. En termes de proportion, les inscriptions totales des étudiants internationaux varient de 18% et 20% de 2002 à 2007.

Dans l'étude sur les doctorants effectuée par le CNCS-FEUQ⁴⁵, notamment par Nicolas *et al.* (2008), on retrouve plusieurs statistiques intéressantes concernant les inscriptions des doctorants et leur diplomation. De 1985 à 2005, au Canada, les étudiants inscrits au niveau du doctorat sont passés de 16 133 à 34 527, ce qui implique que les inscriptions ont évolué de 115%. Au Québec, les inscriptions sont passées approximativement de 4 922 à 12 189 pour la même période de temps, donc une évolution de 148%. Concernant les diplômés au doctorat au Canada, de 1970 jusqu'au milieu des années 1990, le taux d'obtention du diplôme est passé d'environ

⁴ Conseil national des cycles supérieurs, Fédération étudiante universitaire du Québec

⁵Le CNCS représente les étudiants et étudiantes des cycles supérieurs (près de 30 000 étudiants)

80 diplômés à un peu plus de 120 diplômés par millions d'habitants. Quant au Québec, entre 1980 et 1996, le taux d'étudiants diplômés au niveau du doctorat est passé d'environ 60 à 140 diplômés par million d'habitants.

Selon le Conseil supérieur de l'éducation (2008, p.23), l'effectif universitaire aux cycles supérieurs⁶ «représentait 8,1% de la population âgée de 25 à 29 ans au Québec en 2003-2004, contre 5,8% dans l'ensemble du Canada, 5,3% en Ontario et 4,7% en Colombie-Britannique. » Par contre, dans une étude effectuée par Looker et Lowe (2001) concernant les étudiants canadiens, il est mentionné que plusieurs sous-groupes de la population ont de la difficulté à accéder aux études universitaires. Par exemple, concernant les étudiants finissant leur secondaire durant les années 90, ces auteurs remarquent que les anglophones auraient plus facilement accès aux études universitaires que les francophones.

Ces statistiques nous dressent un profil canadien concernant les taux d'inscription, les taux d'obtention du diplôme doctoral et le nombre d'années pour obtenir ce diplôme.

⁶ Étudiants à temps plein du 2^e et 3^e cycle.

2.3 Raisons du prolongement des études doctorales ou d'abandon de celles-ci

Cette partie sera divisée en quatre sous-sections. Chaque sous-section est dédiée à une raison spécifique du prolongement des études doctorales ou d'abandon de celle-ci.

2.3.1 Travail après l'obtention du diplôme et insertion professionnelle

Selon Nicolas *et al.* (2008), une fois leurs études terminées, les doctorants peuvent occuper les fonctions de professeurs et/ou chercheurs dans une université ou travailler en tant que chercheur à l'extérieur du secteur universitaire. Aux États-Unis, le pourcentage des diplômés occupant un poste à l'université a diminué passant de 54% en 1973 à 45% en 2006. Au Québec, dans les années 2000, il y avait 2 369 professeurs à temps plein par million d'emplois et 2 355 au Canada. En 2004, ce taux a augmenté de 4% au Québec et de 5% au Canada. Aux États-Unis, le nombre de professeurs à temps plein par million d'emplois en 2000 et 2004 est pratiquement le double de celui du Québec et celui du Canada. Une remarque importante ici est que : « travailler dans le secteur universitaire n'implique pas nécessairement y occuper un poste de professeur. » (Nicolas *et al.* 2008, p.54) et « seule une minorité de diplômés parvient à décrocher un poste de professeur. » (Nicolas *et al.* 2008, p.57). Concernant les emplois en recherche et développement à l'extérieur du secteur universitaire, le nombre de doctorants diplômés travaillant dans ce secteur est beaucoup plus grand au Canada qu'aux États-Unis contrairement aux emplois dans le secteur universitaire (66% pour le Canada et 30% pour les États-Unis pour les années 1990 à 1999). Au Canada, les doctorants ayant obtenu leur diplôme ont plus tendance à se diriger vers ce genre d'emploi plutôt que d'aller vers le secteur universitaire. En effet, en 2002 le nombre de doctorants en recherche et développement dans les entreprises ou

organismes gouvernementaux était pratiquement le triple de ceux étant affectés au secteur universitaire. De plus, au Québec, 38% des docteurs travaillent dans le secteur universitaire (36% pour le Canada). Une conclusion à tirer de ces informations est : « qu’au Canada et au Québec, tout comme aux États-Unis, la vaste majorité travaille aujourd’hui à l’extérieur du secteur universitaire. » (Nicolas *et al.* 2008, p.64).

Une étude de Vaillancourt et Ebrahimi (2010), concernant les rendements privés et sociaux⁷ des études en 2005 (selon les chiffres du recensement de 2006) au Québec selon le niveau d’études obtenu, nous montre que ceux ayant un baccalauréat ont un rendement privé de 15,7% pour les hommes et 20,1% pour les femmes tandis que celui des doctorants est situé à 11,1% pour les hommes et 20,3% pour les femmes. En termes de revenu de travail sur une période de vie humaine, c’est sans aucun doute les personnes détenant un doctorat qui obtiennent un plus haut revenu (2 567 915\$ pour les hommes et 1 929 606\$ pour les femmes), par contre, on constate une différence de revenu de seulement 586 269\$ pour les hommes et de 425 691\$ pour les femmes entre la maîtrise et le doctorat (Vaillancourt et Ebrahimi, 2010).

Une étude faite par Tousignant (2012) grâce aux micros données du Recensement 2006 des particuliers de Statistique Canada, permettant de voir la rentabilité sur le travail des études universitaires québécoises (rentabilité de l’éducation) dépendamment de la langue maternelle des diplômés, nous montre que pour tous les groupes linguistiques, les personnes ayant un baccalauréat ou un diplôme en médecine obtiennent les meilleurs taux de rendement privés prenant en compte le côté financier. En effet, ceux ayant un baccalauréat ou un diplôme en médecine rentabilisent leurs coûts scolaires beaucoup plus que ceux ayant une maîtrise ou un doctorat (Tousignant, 2012). En général, pour le doctorat, ce sont les femmes qui obtiennent les taux de rendement les plus élevés comparativement aux

⁷ Les rendements privés et sociaux de cette étude sont calculés par rapport aux diplômés du secondaire pour le rendement du baccalauréat ; par rapport au baccalauréat pour les rendements de la maîtrise ; par rapport à la maîtrise pour le rendement du doctorat.

hommes. Concernant les taux de rendement de l'éducation totaux, tous groupes linguistiques confondus, Tousignant (2012) stipule qu'il a obtenu des taux plus bas que ceux de l'étude menée par Vaillancourt et Ebrahimi (2010). De plus, on constate que ce sont les personnes dont la langue maternelle n'est ni le français ni l'anglais qui ont en général les taux de rendement privés les plus bas, sauf pour les hommes de cette catégorie ayant un doctorat. En effet, « la bonne posture des allophones au niveau du doctorat est importante en ce sens que les hommes allophones anglophones⁸ représentent le seul groupe linguistique dont le rendement du doctorat (13,5%) est supérieur à celui du baccalauréat (6,0%).» (Tousignant, 2012, p.23). Ces différentes statistiques sur les rendements privés pour les doctorants nous permettent de croire que les ceux-ci peuvent être une raison d'influencer l'inscription au doctorat.

Un article de Benito et Romera (2013), concernant le marché du travail des doctorants des pays de l'OCDE, nous montre que ceux-ci ont de plus en plus de la difficulté à trouver un travail. En effet, les doctorants investissent énormément de leur temps pour réussir leurs études et obtenir leur diplôme doctoral, mais en arrivant sur le marché du travail, les efforts mis ne sont pas tout le temps récompensés. De plus, dans la majorité des pays de l'OCDE, on constate que les postes de chercheurs sont occupés à plus de 50% par des personnes n'ayant pas de doctorat et c'est dans le domaine de la recherche où les doctorants sont le plus payés. En général, les docteurs sont satisfaits sur tous les points (avantages sociaux, niveau de responsabilité...) sauf pour leurs salaires (Benito et Romera, 2013; Ehrenberg, 1991). Un autre fait critiquant le doctorat est que les études mettent l'accent sur l'aspect académique et ne préparent pas les étudiants à d'autres secteurs de travail d'autant plus que trouver un poste dans le secteur académique est très difficile pour un docteur (Benito et Romera, 2013 ; Ehrenberg, 1991). En effet, les docteurs sont formés particulièrement pour un

⁸Une personne allophone anglophone est une personne dont la langue maternelle n'est ni le français ni l'anglais, mais qui parle anglais.

emploi à l'université. Ce qui est étrange c'est que le nombre de professeurs à temps plein est en baisse au Canada et au Québec (Conseil supérieur de l'éducation, 2010). En effet, c'est seulement en 2004 que le nombre de professeurs a atteint le niveau où il était en 1995 (Conseil supérieur de l'éducation, 2010).

Pour conclure, les emplois dans les secteurs universitaires sont sensiblement difficiles à obtenir et les rendements privés pour les doctorants ne sont pas très élevés comparativement à la maîtrise surtout pour ceux dans les domaines des sciences humaines et sociales. Ces raisons sont susceptibles d'influencer le prolongement des études doctorales ou l'abandon de celle-ci.

2.3.2 Durée d'obtention du diplôme doctorale

Selon Ferrer de La Ferro (2006), depuis 1967, aux États-Unis, le temps pour obtenir le diplôme doctoral a augmenté passant moyennement de 6,6 années à 7,1 années entre 1983 et 1993.

Dans leur étude sur les doctorats, Nettles et Millett (2006) stipulent que le fait de publier un article encourage les étudiants à terminer plus rapidement leur doctorat. En revanche, peu le font en raison d'un manque de financement ou d'un manque de support des directeurs de thèse. Concernant le support des directeurs de thèse, un lien positif existe entre la productivité des étudiants dans leurs recherches et les directeurs qui supervisent la thèse des doctorants (Buchmueller *et al.*, 1999). De même, les doctorants participant aux recherches de leur directeur de thèse (en tant que coauteurs) sont amenés à être plus productifs dans la rédaction et la publication de leurs propres recherches (Paglis *et al.*, 2006). Siegfried et Stock (2006) donnent plusieurs résultats intéressants sur le temps de complétion du doctorat en économie aux États-Unis. Tout d'abord, le temps moyen pour obtenir un doctorat en économie était de 5,25 ans en 1997 et a augmenté de quelques mois en 2002 (5,5 ans), prenant en compte que presque la moitié du temps d'étude total sinon plus est dédié à la

rédaction de la thèse. Concernant les caractéristiques sociodémographiques, les étudiants n'ayant pas d'enfants et ne travaillant pas finissent leurs études doctorales plus rapidement. En effet, ceux ayant travaillé quelque temps avant la complétion de leur diplôme prennent 9 mois de plus, en moyenne, à le compléter (Siegfried et Stock, 2006). Un autre fait intéressant est que ceux ayant un baccalauréat autre qu'en économie prennent le même temps pour compléter le doctorat en économie que ceux ayant un baccalauréat dans ce domaine. Concernant les étudiants internationaux, ceux ayant complété leur baccalauréat aux États-Unis ont pris plus de temps à finir leur doctorat que ceux ayant fait leur baccalauréat à l'extérieur des États-Unis (dans des universités anglophones). De plus, les étudiants ayant reçu des bourses et de l'aide financière ont complété leur doctorat plus rapidement.

En général, aux États-Unis, les doctorants ayant des enfants pendant leurs études⁹, n'ayant pas accès aux bourses ou occupant un travail pendant leurs études, par exemple en tant qu'assistant d'enseignant, prennent plus de temps à compléter leur doctorat (Siegfried et Stock, 2000, 2006; Abedi et Benkin, 1987; Ehrenberg et Mavros, 1995; Bowen et Rudenstine, 1992). De plus, les autres caractéristiques sociodémographiques de l'individu tel que l'âge et la nationalité ne sont pas directement liées au fait que les études doctorales prennent plus de temps ou pas (Siegfried et Stock, 2000, 2006). Un autre élément diminuant la durée des études pour les doctorants en économie est la croissance du salaire d'entrée sur le marché du travail (Tuckman *et al.*, 1990, cité dans Siegfried et Stock, 2000).

Au Canada, pour le niveau doctoral, la durée d'étude constatée pour qu'un étudiant complète le programme peut aller jusqu'à 19 semestres pour les domaines de sciences humaines et sociales et de 15 semestres pour les domaines reliés aux sciences pures (Association canadienne pour les études supérieures, 2003); en général, les étudiants au doctorat dans les domaines des sciences de la santé ou

⁹ Les femmes sont plus affectées par cette situation que les hommes quant à l'allongement des études doctorales.

sciences pures finissent plus rapidement que ceux inscrits dans les domaines reliés aux sciences humaines (Association Canadienne pour les études supérieures, 2003, Crago, 2003). Selon une étude faite par Elgar (2003, p.5) sur les doctorants canadiens *“It takes considerably longer today than 30 years ago to complete the PhD degree and only about half of all students who enter PhD programs in Canada actually complete.”*

Selon l’Association canadienne pour les études supérieures (2003, p.7) « les facteurs influant sur la déperdition des effectifs étudiants sont le financement insuffisant, le manque de supervision, la portée trop large du sujet de thèse. » De plus, selon Kalmer (2008), le support des directeurs est primordial lors de la rédaction de la thèse de l’étudiant. En effet, *« It recognizes that, while doctoral research is a major source of new knowledge production in universities, most doctoral students do not receive adequate mentoring or structural support to publish from their research, with poor result »* (Kalmer, 2008, p.2). Un problème spécifique qui a été soulevé par Crago (2003) est qu’en 2003, dans le budget du gouvernement fédéral, un type de bourse dédiée aux étudiants des cycles supérieurs étant de 35 000\$ par année pendant 3ans, alors que le temps de complétion du doctorat est beaucoup plus long que 3 ans. Une question a alors été soulevée: *« Canadian Deans of Graduate Studies are now asking themselves if the scholarships are too big and their duration too short. »* (Crago, 2003, p.2). En effet, le taux de graduation est très bas, et ce surtout dans les domaines reliés aux sciences humaines (34%¹⁰).

Bref, d’année en année, le temps pour finir le doctorat semble s’allonger et ceci peut décourager le doctorant d’aller jusqu’à la fin de ses études surtout s’il a des enfants ou s’il occupe un travail. Dans les prochains chapitres de ce mémoire, nous mettrons l’emphase sur le temps d’étude pour comprendre quels acteurs influencent cette durée.

¹⁰ Ce pourcentage représente celui d’une université ayant eu le plus bas taux en sciences humaines de toutes les universités canadiennes participantes

2.3.3 Caractéristiques sociodémographiques

Les caractéristiques sociodémographiques sont un aspect à considérer lorsqu'il s'agit de l'allongement des études universitaires ou de l'abandon de celles-ci. En effet, il existe une relation entre les antécédents familiaux et le fait de ne pas abandonner les études universitaires (Morrissey, 1971; Nicholson 1973; Spady, 1971 citée par Tinto et Cullen, 1973). Une étude faite par Tousignant (2012) montre le lien entre la langue d'origine et le rendement de l'éducation universitaire au Québec, fait qui peut influencer l'allongement des études doctorales ou affecter la persévérance de l'étudiant. Il découvre qu'au doctorat, les personnes n'ayant pas comme langue maternelle le français ou l'anglais ont les mêmes rendements de l'éducation que ceux ayant l'une de ces deux langues comme langue maternelle. De plus, concernant le sexe, les hommes francophones obtiennent des rendements de l'éducation inférieurs aux hommes anglophones tandis que chez les femmes, le contraire est observé. On constate aussi que ce sont les étudiants les plus âgés qui se retrouvent à étudier à temps partiel puisqu'ils doivent travailler à temps plein en raison de leurs obligations familiales. Cette situation n'est pas très recommandée puisqu'elle peut amener à ce que l'étudiant se décourage, car étudier à temps partiel allonge le temps d'études ce qui pourrait amener à l'abandon des études. (Venne, 2007).

2.3.4 Financement

Une des raisons majeures qui influencent les étudiants de façon à allonger leurs études doctorales, à les abandonner ou à ne pas les considérer, peut-être le manque de financement.

Le fait d'avoir une bourse ferait en sorte que l'étudiant finisse ses études, et ce dans une durée plus courte que ceux qui ne sont pas financés (Mavros et Ehrenberg, 1995). En effet, selon le Conseil supérieur de l'éducation (2010, p.71) « Des

conditions financières satisfaisantes contribuent à la persévérance et au non-allongement du projet de formation, notamment parce que des difficultés financières détournent énergie et temps de ce dernier. » Une étude effectuée par le CNCS-FEUQ en 2006 (préalablement faite en 2001) consiste à évaluer le financement des étudiants inscrits à l'université aux cycles supérieurs au Québec (1 638 étudiants y ont participé). Un fait majeur ressort de cette étude : « cette étude révélait une précarité financière inquiétante chez une bonne proportion d'entre eux. De plus, elle démontrait un lien certain entre cette précarité et l'allongement des études et l'abandon de plus ou moins 40 p. cent de ces étudiants. » (Venne, 2007, p.25). D'autres statistiques provenant de la recherche du CNCS-FEUQ (2007) nous montrent que la moitié des étudiants inscrits au doctorat ont un revenu de moins de 11 000\$ par an¹¹ ce qui amène à ce qu'environ 6 docteurs sur 10 avaient contracté, à l'aide financière aux études, une dette supérieure à 15 000\$. En plus de la dette de l'aide financière, plus de 50% des doctorants doivent plus de 6 000 \$ aux banques (cartes de crédits, marge de crédits...). Pour financer leurs études, les étudiants aux doctorats doivent avoir recours à d'autres moyens financiers que les bourses puisqu'elles ne suffisent pas. En effet, 54,5 % du financement total des doctorants proviendrait d'un emploi à l'extérieur de l'université ou des contributions familiales contre 34,3 % qui découlerait du gouvernement, des organismes subventionnaires ou de l'université (bourses). Cette étude démontre aussi que la proportion du financement provenant des emplois extérieurs est inférieure pour les étudiants inscrits dans les domaines de sciences et nature (sciences de la santé ou sciences pures et appliquées) que ceux des autres domaines d'études ; ils bénéficient donc d'un financement public ou provenant de l'université plus élevé que ceux des autres domaines d'études (Venne, 2007 ; Booth et Satchell, 1995 ; Larivière, 2013 ; Nicolas *et al.* 2008).

¹¹ La majorité de ces étudiants viennent des domaines des arts et lettres, des sciences de l'éducation et des sciences humaines.

Le fait que le taux d'achèvement du diplôme doctoral est plus élevé pour les étudiants en sciences que pour ceux en sciences sociales est aussi constaté dans une étude effectuée en Angleterre sur les diplômés britanniques (Booth et Satchell, 1995). Une étude effectuée par Larivière (2013) démontre des faits intéressants sur le lien qu'il peut y avoir entre le financement (bourses d'excellence) et la productivité en recherche ainsi que l'obtention du diplôme des étudiants québécois au doctorat. Selon Larivière (2013, p.1), « les étudiants financés publient davantage que ceux qui ne le sont pas [...] Par ailleurs, les étudiants financés sont plus susceptibles d'obtenir leur diplôme, et cette relation est encore plus forte si le financement provient du gouvernement fédéral. » On comprend donc que la productivité des étudiants est bien meilleure pour ceux ayant reçu des bourses provenant du gouvernement¹². Cette logique n'est pas la même pour les étudiants en sciences ou en sciences médicales car, ceux-ci ont généralement accès à d'autres sources de bourses (bourses d'excellence)¹³ contrairement aux étudiants en sciences humaines et sociales. Le fait d'avoir reçu une bourse n'est pas seulement lié à la productivité, mais aussi à l'obtention du diplôme. En effet, il y a 1/6 d'étudiants de plus qui graduent dans la catégorie de ceux qui obtiennent une bourse d'excellence par rapport à ceux qui n'en ont pas (Larivière, 2013). Une étude faite aux États-Unis entre les années 1962 et 1986 sur les études supérieures utilisant plus de 35 000 étudiants dans plusieurs domaines d'études¹⁴ affirme le même fait (Bowen et Rudenstine, 1992).

Le financement du gouvernement fédéral (bourse universitaire) pour les doctorants vient des organismes suivants: CRSNG, le CRSH et les IRSC (Conseil supérieur de l'éducation, 2010 ; Nicolas *et al.* 2008). Plusieurs autres sources de financement sont accessibles aux étudiants du doctorat comme les bourses d'excellence provenant de divers organismes canadiens ou québécois, les prêts et

¹²Gouvernement fédéral ou provincial

¹³ Ces autres bourses proviennent de subventions reçues par les professeurs en sciences ou en sciences médicales qui par la suite sont remises en partie aux étudiants de ces disciplines.

¹⁴ Les domaines dont il est question sont ici anglais, sciences politiques, économie, mathématiques, physiques et histoire.

bourses de l'Aide financière aux études du MELS, les bourses d'études et de recherche universitaire provenant par exemple des dons faits à l'université ou d'autres sources, le salaire de l'étudiant que ce soit lié à un emploi dans l'université ou à l'extérieur de celle-ci, les contributions de la famille, etc. (Conseil supérieur de l'éducation, 2010 ; Association canadienne pour les études supérieures, 2005).

Une étude effectuée par Nicolas *et al.* (2008) utilisant les rapports annuels et les données financières des organismes gouvernementaux d'aide à la recherche ainsi que les résultats de deux enquêtes, la première étant faite auprès des étudiants québécois en 2001 et en 2007 et la seconde auprès des étudiants canadiens en 2004-2005, fournissent plusieurs statistiques sur le financement des étudiants à l'université. Les bourses de doctorats provenant du fédéral pour le Canada et le Québec, plus précisément celles du CRSH et des IRSC ont connu des parcours différents. En effet, celles provenant des IRSC ont évolué d'une façon beaucoup plus remarquable, on parle ici d'une augmentation d'environ 200% de 1999 à 2007 (passant de 1,6M\$ à 5,1M\$ pour le Québec et de 4M\$ à 13,7M\$ pour le Canada tout entier), contrairement à celles du CRSH. Selon le Conseil supérieur de l'éducation (2010, p.53), « les bourses de doctorat atteignent 20 000\$, 21 000\$, 22 000\$ ou 35 000\$ lorsqu'elles sont offertes par les organismes canadiens, alors que les montants sont de 20 000\$ ou de 27 000\$ lorsqu'elles proviennent des organismes québécois. » Concernant les bourses provenant des organismes gouvernementaux, Nicolas *et al.* (2008) constatent qu'il n'y a que 14 % des étudiants canadiens inscrits et 10 % des étudiants québécois inscrits qui profitent de ces bourses. Autrement dit, peu d'entre eux en profitent. En effet, 30% des étudiants de la maîtrise et du doctorat obtiennent une bourse que ce soit de la part des organismes québécois ou canadien et ce sont les étudiants dans les domaines des sciences de la santé et des sciences pures et appliquées qui obtiennent la majorité de ces bourses (Conseil supérieur de l'éducation, 2010). Toujours sur le même sujet, selon l'enquête effectuée par le CNCS-FEUQ (2007), 22% des étudiants ont obtenu une bourse provenant d'un organisme du gouvernement canadien et 14 % d'un organisme québécois. Le même effet se manifeste : les étudiants en sciences de

la santé et des sciences pures et appliquées obtiennent plus de bourses provenant de ces organismes que ceux en sciences de l'administration, en droit et en sciences de l'éducation.

On constate que les recherches américaines amènent au même résultat constaté plus haut concernant les études canadiennes / québécoises. Une étude américaine faite par Mir *et al.* (2010) stipule que les fonds de recherche gouvernementaux remis aux universités amènent à ce que les étudiants publient davantage et que ce sont les universités privées qui reçoivent les plus gros montants de fonds de recherche. Une autre étude américaine effectuée par Ehrenberg (1991), nous montre un lien positif entre les bourses et le fait d'entreprendre et de terminer un doctorat. Une des importantes conclusions tirées de cette étude est « *greater availability of financial support for graduate students in the form of fellowships or assistantships was assumed to lead to shorter times to degree.* » (Ehrenberg, 1991, p.190). Une autre étude américaine sur les doctorants nous démontre qu'il faut absolument que les bourses fédérales augmentent, car ceci amènerait à ce que les doctorants finissent plus rapidement leurs études et cela inciterait les étudiants à entreprendre des études à ce niveau (Ehrenberg *et al.*, 1993). En montrant la relation entre les études, le travail et la vie sociale des étudiants au niveau doctoral, Martinez *et al.* (2013, p.54) constatent que: « *programs can facilitate degree completion for students by continuing to provide financial support* ».

Bref, le côté financier des études est une problématique qui touche plus d'un étudiant et les conséquences reliées à ce phénomène peuvent influencer l'allongement ou à l'abandon des études doctorales.

Au final, on constate que plusieurs facteurs peuvent influencer le prolongement des études doctorales ou l'abandon tels que le rendement des études, l'insertion professionnelle, les salaires, la publication, la productivité, le support des directeurs (directrices) de thèses et les caractéristiques sociodémographiques, sans

oublier le financement. Dans les prochains chapitres, nous allons tenter de déterminer les facteurs qui peuvent être en lien avec le temps d'étude en incluant les facteurs étudiés dans cette sous-section comme variables explicatives.

2.4 Comparaison des études doctorales entre le Canada, les États-Unis et l'Europe.

Dans cette partie, nous comparerons les études doctorales québécoises à celles du reste du Canada, à l'Europe et aux États-Unis.

En Europe, la création du processus de Bologne¹⁵, qui vise à la reconnaissance des diplômes universitaires : licence, master, doctorat sur 46 États,¹⁶ et ce d'une durée respectivement de 3 ans, 2ans et 3ans, favorise la circulation des étudiants et des diplômés à l'intérieur de l'Europe ce qui rend ce continent un choix très intéressant pour les études ou pour le travail sur la scène internationale (Conseil Supérieur de l'Éducation, 2010).

Ce qui pourrait attirer les étudiants en Europe plus qu'au Canada, c'est la durée théorique plus courte des études doctorales (Conseil supérieur de l'éducation, 2010, p.27). En effet, la différence entre les études au Canada et celle en France par exemple c'est que, théoriquement, le doctorat français dure 3 ans tandis que le doctorat canadien dure 4 ans (Conseil supérieur de l'éducation, 2010). La majeure différence entre les études du Canada et des États-Unis, c'est qu'aux États-Unis, les étudiants passent du 1^{er} cycle (baccalauréat) directement au 3^e cycle (doctorat) contrairement au Québec où les étudiants doivent passer par le 2^e cycle (maitrise) pour accéder au 3^e cycle (Conseil supérieur de l'éducation, 2010).

¹⁵ Une définition plus complète du processus de Bologne se trouve à l'annexe A

¹⁶ La liste des 46 États européens participants se trouve à l'annexe A.

Selon le Conseil supérieur de l'éducation (2010), les formations de cycles supérieurs ont connu une belle avancée au Québec surtout entre la fin des années 1960 et le début des années 1990 où le taux d'inscription aux diplômes d'études supérieures était plus élevé que celui de l'Ontario. De plus, toujours au Québec, en 2001 et en 2006, le taux d'obtention des diplômes des cycles supérieurs a augmenté, mais il reste moins élevé qu'en Ontario, en Colombie-Britannique et au Canada (Conseil supérieur de l'éducation, 2010).

En somme, concernant la position concurrentielle du Québec face aux autres pays plusieurs recommandations ont été faites par le Conseil supérieur de l'éducation (2010, p.91-104) dont celle de : « Promouvoir le passage accéléré de la maîtrise au doctorat, promouvoir les formations québécoises aux cycles supérieurs à l'intérieur et à l'extérieur du Québec... »

Pour le taux de diplomation, on constate que depuis 1975, les tendances pour les États-Unis, le Canada et le Québec sont presque similaires étant donné que c'est dans le domaine des sciences naturelles et du génie qu'on retrouve la plus grande augmentation pour ces trois régions. Par contre, la différence entre les États-Unis et le Canada est qu'« Aux États-Unis, d'une part, les diplômés en sciences sociales et humaines (SSH) étaient plus nombreux que les diplômés en SNG¹⁷ depuis les années 1980 et jusqu'à tout récemment, alors qu'au Canada et au Québec, c'était plutôt la situation inverse qui prévalait. » (Nicolas *et al.* p.47, 2008). Entre 1985 et 1995, la croissance de la diplomation dans le domaine des sciences naturelles et du génie était à 130% au Québec tandis qu'elle était à 101% au Canada et 45% aux États-Unis. Durant la même période, la croissance de la diplomation pour le domaine en sciences sociales et humaines était de 76% au Québec, tandis qu'elle était à 65% au Canada et 18% aux États-Unis (Nicolas *et al.* 2008).

¹⁷SNG est une abréviation pour le domaine des Sciences naturelles et du génie

En résumé, on constate que les différentes recherches introduites dans ce chapitre finissent par trouver pratiquement les mêmes raisons quant au prolongement des études doctorales ou d'abandon. On constate aussi que les recherches sont en nombre limité au Canada et au Québec comparativement à celles faites aux États-Unis ; c'est pour cela que notre étude emploiera des données uniquement sur les étudiants canadiens. Notre base de données regroupe des données de 2008 et ceci sera un ajout à la littérature, car la plupart des études concernant les secteurs d'emplois des doctorants et le temps d'obtention du diplôme, que ce soit au Québec ou aux États-Unis, ne vont pas jusqu'en 2008.

Chapitre 3

Description des données

Dans ce chapitre il sera question de présenter l'enquête choisie ainsi que les variables utilisées dans le cadre de ce travail, afin d'analyser la durée des études, au doctorat.

3.1 L'enquête¹⁸

Cette analyse s'appuie sur l'enquête auprès des titulaires d'un doctorat (ETD) mené par Statistique Canada. L'enquête a été effectuée, au Canada, annuellement commençant pour la première fois en 2002-2003 et se terminant en 2007-2008. Le but de cette enquête est de recueillir des informations concernant la personne diplômée pendant la période de référence telle que ses informations de base (sexe, état matrimonial, enfants à charge, niveau de scolarité le plus élevé du père et de la mère, date et lieu de naissance, questions reliées au statut au Canada, langue la plus parlée à la maison, questions reliées à l'ethnie), son cheminement solaire après le diplôme de premier cycle universitaire, ses sources de financement et son niveau d'endettement, son domaine d'étude et son sujet de thèse, ses projets après l'obtention de son diplôme ainsi que le nombre d'années requis pour terminer le diplôme doctoral. Toutes ses informations ont été collectées dans le but de permettre aux établissements universitaires et les organismes nationaux et gouvernementaux (ACES, AUCC, CRSNG, IRSC, CRSH et RHDSC) de mieux comprendre la situation financière reliée aux étudiants du doctorat pour ainsi répondre adéquatement à leurs besoins.

¹⁸ Toute la sous-section 3.1 a la même source :
http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3126#a1

Cette enquête a été distribuée sous forme de questionnaire à tous les diplômés ayant obtenu un doctorat d'un établissement académique canadien. De ce fait, la population cible est tous les titulaires d'un doctorat qui ont obtenu leur diplôme dans un établissement académique canadien durant la période de référence pour chaque cycle de l'enquête. Une liste incluant tous les établissements académiques canadiens, faite par le Centre de la statistique de l'éducation de Statistique Canada, a été utilisée pour créer la population cible.¹⁹ En effet, il a été ainsi demandé à chaque établissement décernant un diplôme doctoral, et sur une base volontaire, de remplir le questionnaire relié à l'enquête ETD. Aucun échantillonnage n'a été fait, en effet c'est un recensement avec plan transversal. Le taux de réponse de cette enquête a été de 51%²⁰. Effectivement, sur un total de 4 925 diplômés dans les établissements participants, 2 517 ont répondu correctement au questionnaire et ont été utilisés par Statistique Canada.

Dans le cadre de ce mémoire, nous allons utiliser l'enquête faite au courant des années universitaires 2007-2008, la dernière année disponible.

Concernant le nettoyage de la base de données, nous avons éliminé les valeurs aberrantes des variables choisies, ainsi que toutes les réponses qui ont été inscrites comme non déclarées. De plus, nous avons généré quelques variables telles que la variable dichotomique « enfants » (avez-vous des enfants (18 ans et moins) : oui ou non) et nous avons créé des catégories pour la variable *domaine d'étude au doctorat* les domaines étant sciences santé et biologiques, domaines professionnels (administration, communication, etc.), sciences humaines et sociales, sciences physiques et génies et informatiques. Ces catégories ont été créées dans le but

¹⁹C'est seulement les établissements canadiens ayant participé qui sont inclus dans la population observée.

²⁰Statistique Canada a relevé que le taux est faible, mais que les répondants et non-répondants ont des caractères similaires donc l'enquête peut être utilisée et qu'elle est suffisamment fiable pour en tirer des conclusions.

d'alléger cette variable, car il y avait plus de 300 choix de domaines d'étude dans l'enquête. De plus, nous avons créé des catégories pour le type de support financier : nous avons regroupé toutes les sous-catégories de la réponse poste d'assistant à l'enseignement en une seule catégorie, toutes les sous-catégories de la réponse poste d'assistant à la recherche en une seule catégorie et toutes les catégories sauf celle concernant les emprunts (toutes sources confondues) de la réponse autres sources de soutien en une seule de catégorie. Les catégories concernant les différentes sortes de bourses sont restées telles quelles.

3.2 Variable dépendante

Le but de ce travail est de vérifier ce qui peut influencer le prolongement des études au troisième cycle. Pour ce faire, nous avons choisi comme variable dépendante le nombre d'années d'étude pour l'obtention du diplôme doctoral. Des chercheurs tels qu'Abedi et Benkin (1987), Tuckman *et al.* (1990), Bowen et Rudenstine (1992), Ehrenberg et Mavros (1995), Siegfried et Stock (2000 et 2006) ont utilisé cette même variable indépendante dans leur modèle économétrique qui visait la population Américaine.

Cette variable sera de nature discrète et contiendra que des nombres entiers puisqu'elle sera comptabilisée en nombre d'années. Pour la création de cette variable, nous avons utilisé deux questions du questionnaire de l'enquête auprès des titulaires d'un doctorat, la première étant : année où vous avez entrepris les études menant à ce diplôme et la seconde étant : année de l'obtention du diplôme. En effet, en faisant la différence entre l'année de l'obtention du diplôme et l'année où la personne a entrepris les études menant à ce diplôme on obtiendra le nombre d'années d'étude pour l'obtention du diplôme doctoral. De plus, nous avons éliminé le dernier percentile du nombre d'années, car les valeurs incluses dans ce percentile étaient considérées comme aberrantes (nombre d'années pour compléter le doctorat : 27 ans), ce qui a éliminé environ une quinzaine d'observations.

Le tableau 1 présente la moyenne et l'écart-type de la variable dépendante étant le nombre d'années d'étude pour l'obtention du diplôme doctoral. L'échantillon pondéré comprend 2941 individus et à cause de données manquantes notre échantillon non pondéré comportera 1 506 individus.

Tableau 1 : Moyenne et écart-type de la variable dépendante – 2007-2008

Variable	Échantillon pondéré	Nombre d'individu	Moyenne	Écart-type
Nombre d'années	2941.68	1506	5.49 années	1.59 années

3.3 Variables indépendantes²¹

Plusieurs facteurs peuvent influencer la durée des études au doctorat. Les variables indépendantes ont été choisies en se basant sur la revue de littérature, selon la disponibilité des données dans l'enquête. Les variables explicatives retenues sont le sexe, le statut matrimonial, le fait d'avoir des enfants ou pas, le fait d'avoir une maîtrise ou pas, le fait d'être un étudiant étranger lors de l'inscription au doctorat, le type de support financier, le domaine d'études, la région de l'établissement où le doctorant a étudié, le niveau d'éducation de la mère et celui du père. De plus, notre variable d'intérêt sera constituée du type de support financier reçu par l'étudiant.

Dans les lignes qui suivent, nous expliquerons chaque variable choisie et nous donnerons les statistiques descriptives de celles-ci.

²¹La façon dont les variables indépendantes ont été construites se retrouve dans l'annexe, cf. tableau 5.

3.2.1 Variables reliées à l'éducation

Les variables reliées à l'éducation ont été construites à partir de plusieurs questions sur les études effectuées (baccalauréat, maîtrise, doctorat, autres diplômes), sur les frais de scolarité et les sources de soutien financier. Voici la sélection de nos variables :

1- Variable d'intérêt : Sources de soutien financier pendant les études supérieures

Cette variable a été choisie pour plusieurs raisons. Tout d'abord, nous voulons connaître la proportion d'étudiants au doctorat qui perçoit des bourses d'excellences (CRSNG, CRSH, CRM-IRSC) et la proportion des étudiants qui travaillent (assistant enseignement-recherche, autre). Ensuite, nous voulons savoir dans quel domaine (sciences humaines et sociales par exemple) les étudiants reçoivent le moins de bourses d'excellence. Finalement, nous voulons découvrir si le fait d'occuper un travail augmente le nombre d'années d'étude des doctorants.

Dans le tableau 2, on remarque que la plus haute fréquence de sources de financement se réfère aux bourses doctorales des établissements. En effet, 68% des répondants ont dit avoir reçu une bourse doctorale provenant de leur établissement. Concernant les bourses d'excellence (CRSNG, CRSH, CRM-IRSC), on constate que 21% des étudiants au doctorat ont reçu celle provenant du CRSNG, 10% ont reçu celle provenant du CRSH et 8% ont reçu celle provenant du CRM-IRSC, celle-ci étant la source de soutien financier la moins importante. On remarque aussi que 30% des doctorants ont travaillé en tant qu'assistant à l'enseignement et 37% en tant qu'assistant à la recherche pour avoir une source de revenu.

2- Les diplômes dont les répondants sont titulaires :

a) Doctorat

- Principal domaine d'étude : Cette variable a été choisie dans le but de découvrir si le domaine d'études a un impact sur la durée des études.

Dans le tableau 2, on constate que $\frac{1}{4}$ des répondants des doctorants de l'année universitaire 2007-2008 sont dans les domaines Sciences santés et biologiques, alors que c'est en sciences humaines qu'il y a le moins de diplômés dans l'enquête.

b) Maitrise

- Cette variable a été choisie dans le but de savoir si les doctorants ayant une maitrise finissent leurs études plus rapidement.

Le tableau 2 nous montre que 80% des répondants ont obtenu une maitrise avant d'entamer leurs études doctorales.

3.2.2 Variables reliées aux renseignements de base

1- Le sexe du répondant.

Dans le tableau 2, on constate que de nos répondants, 55% sont des hommes et 44% sont des femmes.

2- L'état matrimonial

Cette variable a été choisie dans le but de connaître le statut matrimonial du répondant durant l'année de référence, étant l'année de la diplomation, et du même fait vérifier si ce statut affecte le nombre d'années d'étude.

Dans le tableau 2, on constate que plus de la moitié de nos répondants sont célibataires et que 42% sont mariés légalement. Une minorité est soit séparée, mais toujours mariée légalement ou divorcée ou veuve.

2- Enfants à charge

Cette variable a été choisie dans le but de savoir si les docteurs avaient des enfants lors de l'année de référence, étant l'année de la diplomation, et si ceci peut affecter le nombre d'années d'étude.

Dans le tableau 2, on constate que plus de 90% des répondants n'ont pas d'enfants à charge.

3- Étudiant étranger ou titulaire d'un visa au Canada au moment de son inscription pour la première fois à son programme de doctorat.

Cette variable a été choisie dans le but de savoir si le statut d'étudiant international peut avoir un lien avec la durée des études.

Dans le tableau 2, on constate que $\frac{1}{4}$ des répondants détenaient un visa canadien ou était un étudiant étranger tandis que 75% n'étaient pas des étudiants étrangers ou titulaires d'un visa au Canada.

4- Le niveau d'éducation de la mère et du père :

Cette variable a été choisie dans le but de savoir si le niveau d'éducation des parents pourrait affecter le nombre d'années d'étude pour compléter le doctorat de l'étudiant.

Dans le tableau 2, on constate que la proportion la plus élevée (37%) des mères des répondants a un niveau d'étude secondaire ou moins. Ensuite viennent celles qui ont un niveau universitaire complété (33%).

Pour les pères, on constate que la proportion la plus élevée (près de 50%) des pères des répondants a un niveau universitaire complété, puis un niveau secondaire ou moins (1/3).

5- Région d'étude du répondant :

Cette variable a été choisie dans le but de connaître la région d'études des répondants.

Dans le tableau 2, on remarque que la majorité des répondants résidaient en Ontario lors de leurs études au doctorat (plus de 40%). De plus, 25% des répondants résidaient au Québec tandis que près de 30% résidaient dans les provinces de l'Ouest.

En général, on constate, dans notre base de données, qu'il y a un peu plus d'hommes que de femmes, que la plupart des répondants ont obtenu une maîtrise, que

la majorité sont soit mariés légalement ou célibataires, que la majorité n'ont pas d'enfants à charge, qu'ils n'étaient pas étudiants étrangers lors de leur inscription au doctorat, que la plupart ont étudié dans une université située en Ontario et que le niveau d'éducation de leur mère était celui du niveau secondaire non complété et celui de leur père niveau universitaire complété pour la plupart. Concernant les principaux domaines d'étude, on remarque que pour la moitié des répondants, ils sont répartis d'une façon presque qu'égale entre les domaines de sciences santes et biologies et ceux d'ingénieries, mathématiques et informatiques. Pour la source de soutien financier, on constate qu'un bon nombre de répondants ont eu la bourse de doctorat de leur établissement et qu'une minorité a obtenu les bourses de doctorat provenant du CRSNG, CRSH et CRM-IRSC.

C'est ce qui met fin à la description des variables explicatives. Dans le chapitre qui suit (chapitre 4), nous expliquerons l'approche méthodologique.

Tableau 2 : Statistiques descriptives de la variable dépendante et des variables indépendantes sélectionnées²²

Variable	Fréquence	Pourcentage (%)	Observation	Moyenne	Écart-type
Nombre d'années pour terminer DOC			1 506	5.49 ans	1.59 ans
<i>Avez-vous obtenu ce genre de Source de soutien financier (nommez toutes les sources possibles)</i>	Total: 1 506				
Oui - Bourse de doctorat du CRSNG	323.12	21.46			
Oui -Bourse de doctorat du CRSH	145.70	9.67			
Oui -Bourse de doctorat du CRM-IRSC	120.04	7.97			
Oui -Bourse de doctorat de votre établissement	1,029	68.33			
Oui -Bourse de doctorat d'une source provinciale	508.49	33.76			
Oui -Bourse de doctorat d'une autre source connue	297.19	19.73			
Oui -Bourse de doctorat d'une source inconnue	20.70	1.37			
Oui -Bourse d'assistant à l'enseignement	455.92	30.27			
Oui -Bourse d'assistant à la recherche	550.71	36.57			
Oui -autres sources de soutien-dette	378.83	25.15			
Oui -autres sources de soutien	451.43	29.98			
Région d'étude du doctorant	Total: 1 506				
Atlantique	64	4.25			
Québec	368.56	24.47			
Ontario	641.58	42.60			
Province de l'Ouest	431.85	28.68			
Niveau d'éducation de la mère	Total: 1 506				
Niveau secondaire ou moins	561.71	37.30			
Niveau post-secondaire - non complété	135.18	8.98			
Niveau post-secondaire - complété	304.88	20.24			
Niveau universitaire - complété	504.22	33.48			
Niveau d'éducation du père	Total: 1 506				
Niveau secondaire ou moins	468.44	31.10			
Niveau post-secondaire - non complété	95.10	6.31			
Niveau post-secondaire - complété	229.39	15.23			
Niveau universitaire - complété	713.10	47.35			
Principal domaines d'étude	Total: 1 506				
Oui - Sciences humaines et sociales	251.45	16.70			
Oui – Domaines professionnels	55.52	3.69			
Oui - Sciences physiques	173.35	11.51			

Oui - Ingénieries, mathématiques et informatiques	332.91	22.11			
Oui - Sciences santé et biologies	366.83	24.36			
Avez-vous obtenu une maîtrise	Total: 1506				
Oui	1204.21	79.96			
Non	301.78	20.04			
Sexe	Total: 1506				
Masculin	835.56	55.48			
Féminin	670.44	44.52			
État matrimonial	Total: 1506				
Jamais marié légalement (célibataire)	783.48	52.02			
Marié légalement (et non séparé)	636.25	42.25			
Séparé, mais toujours marié légalement	23.96	1.59			
Divorcé ou veufs	62.30	4.14			
Avez-vous des enfants (moins de 18ans)?	Total: 1506				
Oui	110.21	7.32			
Non	1,395.79	92.68			
Étudiant étranger ou titulaire d'un visa au Canada	Total: 1506				
Oui	388.08	25.77			
Non	1,117.91	74.23			

Les statistiques descriptives sont pondérées et le nombre d'observations pondérées pour la variable dépendante est de 2941.67.²³

²³ Les résultats non pondérés ne sont pas présentés puisque le COOLRDC ne m'a pas permis de sortir ces résultats. En effet, c'est soit les résultats pondérés ou les résultats non pondérés qui peuvent sortir.

Chapitre 4

Méthodologie

Dans ce chapitre, nous expliquerons l'approche méthodologique nous permettant d'atteindre les objectifs de ce mémoire, c'est-à-dire d'expliquer la durée des études doctorales. Pour ce, après avoir utilisé un modèle des moindres carrés ordinaires (MCO), nous porterons l'analyse sur un modèle de variable instrumentale. De plus, nous utiliserons la méthode de durée Weibull et celle de Poisson pour ainsi comparer la méthode de durée avec celle-ci.

4.1 Modèle MCO et Variable instrumentale

Pour le modèle de MCO, nous allons estimer le modèle suivant :

$$Y_i = \beta_0 + X_i\beta_i + \mu_i$$

Y_i est la variable dépendante, le nombre d'années d'étude pour compléter un doctorat.

β_0 est la constante

X_i est notre vecteur de variables explicatives

μ_i est le terme d'erreur

i sont les individus

Nous allons vérifier la présence d'hétéroscédasticité en utilisant le test de Breusch-Pagan. S'il y a lieu, pour corriger la présence d'hétéroscédasticité, nous allons utiliser la méthode d'Eicker-White qui consiste à ajouter l'option robuste à notre régression MCO. ²⁴

²⁴<http://sceco.umontreal.ca/fileadmin/Documents/FAS/sciences-economiques/Documents/3-Ressources-services/Ressources-formulaires/guideEconometrieAppliquee.pdf>

Cependant, dans notre recherche, nous risquons de nous retrouver en présence d'endogénéité, car il existe des variables omises dans le modèle utilisé (par exemple il n'y a pas une variable nous informant sur l'habileté de l'étudiant). C'est pour cela que nous utilisons une analyse avec variable instrumentale. Cependant, si le problème d'endogénéité n'était pas réglé, les interprétations des résultats seraient faites en termes de corrélation et non de causalité.

Ehrenberg et Mavros (1995) stipulent dans leur article qu'une variable instrumentale pour remplacer l'habileté de l'étudiant pourrait être les bourses d'excellence reçues par les étudiants lors de leurs études doctorales, même si ces auteurs n'ont pas utilisé le modèle de variable instrumentale. La logique est que si l'étudiant en question reçoit des bourses d'excellence c'est qu'il a probablement de meilleures notes que celui qui n'en reçoit pas. Cette variable est disponible dans notre base de données. En revanche, un tel instrument ne serait sans doute pas valide. En effet, cette variable sera corrélée avec le terme d'erreur, car il y a un effet positif entre le fait de recevoir des bourses d'excellence et celui de terminer plus rapidement ses études doctorales. Pour qu'un instrument soit valide, il doit respecter deux conditions, l'une étant que la VI doit être corrélée avec la variable à remplacer et l'autre étant que la VI ne doit pas être corrélée avec le terme d'erreur. Dans notre base de données, il n'y a pas de variable évidente qui pourrait remplacer l'habileté de l'étudiant. Nous allons cependant tenter d'utiliser la variable étude du père ou de la mère du répondant²⁵ pour remplacer l'habileté puisque cette variable n'est pas corrélée directement avec la durée des études, mais sans doute avec l'habileté de l'étudiant.

Les équations de première et de deuxième étape en VI sont les suivantes :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu_i$$

$$X_1 = \Omega_0 + \Omega_1 \textit{Instrument} + \Omega_2 X_2 + \mathcal{E}_i$$

Y_i est la variable dépendante, le nombre d'années d'étude pour compléter un doctorat.

β_0 est la constante

X_1 sont les variables supposées être endogènes

X_2 sont les variables explicatives

μ_i est le terme d'erreur

Instrument sont les instruments.

²⁵Nous verrons plus loin que les instruments sont faibles.

4.2 Modèle de durée et de Poisson

Notre intuition est que le modèle avec VI ne sera pas fiable, à cause de la présence d'instruments faibles²⁶ qui pourrait être lié au fait qu'il y a une corrélation avec la durée des études via le soutien financier des parents. Pour cette raison, nous avons décidé d'appuyer les résultats obtenus par les MCO par un modèle de durée de type Weibull. Selon Woodbridge (2002), un modèle de durée correspond au fait que les réponses de variables viennent sous la forme d'une durée. Dans notre cas la variable de durée est le nombre d'années d'études pour compléter le doctorat. Ceci étant dit, ce modèle a été choisi principalement à cause de la nature de notre variable dépendante. En effet, le modèle de durée ou le modèle de survie consiste à étudier un évènement précis jusqu'à la fin de celui-ci par exemple, le temps que ça prend pour qu'un homme divorcé se marie à nouveau ou comme dans notre cas, le temps que prend un étudiant pour finir ses études doctorales. Il faut donc que la variable soit de nature discrète. De plus, la distribution de la variable dépendante des modèles de durée est souvent de type exponentiel ou Weibull ce qui ne permet pas d'utiliser un modèle simple, comme celui de MCO (Despa, 2017). De plus, avec les modèles de durée, nous pouvons utiliser sans aucun problème les données censurées et non censurées contrairement aux régressions linéaires ordinaires (Despa, 2017). Cette méthode a été utilisée par plusieurs auteurs tels que Siegfried et Stock (2000, 2006), Tuckman *et al.* (1990), Abedi et Benkin (1987), Ehrenberg and Mavros (1995). Toutes ces études concernent la durée d'études pour compléter le doctorat et ont toutes été faites aux États-Unis. Pour notre recherche, nous nous inspirons de celle de Siegfried & Stock (2006). Nous allons donc utiliser le même modèle que dans cet article (modèle de durée Weibull), mais en utilisant notre base de données concernant les étudiants qui ont complété leur doctorat en 2007-2008 au Canada. De cette manière, on pourra effectuer une comparaison entre les résultats de cet article et les nôtres. De plus, on rajoutera d'autres variables explicatives qui peuvent affecter le nombre d'années d'étude pour compléter un doctorat, mais qui n'ont pas été utilisées par ces auteurs. On parle ici du domaine d'étude, de la région de l'établissement où le doctorant a étudié, du niveau d'éducation de la mère et du père et de l'interaction de la variable femme et enfants.

²⁶ Voir section 5.1

Un terme qui est souvent utilisé dans les modèles de durée est le temps de survie, c'est-à-dire le temps que cela prend pour que l'évènement arrive. Dans notre cas, cela sera donc le nombre d'années qu'un doctorant prend pour obtenir son diplôme doctoral (Woodbridge, 2002).

Le modèle de régression est le suivant :

- $Y_i = \exp(\beta_0 + \beta_1 + X_i\beta_i)$ où Y_i est la variable dépendante, nombre d'années pour obtenir le doctorat ($Y_i > 0$) et X_i sont les variables indépendantes.

Pour effectuer les interprétations, nous nous sommes basés sur la technique de Woodbridge (2002). Tout d'abord, les interprétations sont faites en termes de hasard/risque, le hasard/risque étant la probabilité que l'évènement se produise. Dans notre cas, ça serait la probabilité que le doctorant obtienne son diplôme. En d'autres mots, si on dit que le hasard/risque augmente (signe positif) cela voudrait dire que l'étudiant prendrait moins de temps à obtenir son diplôme tandis que si on dit que le hasard/risque diminue (signe négatif) cela voudrait dire que l'étudiant prendrait plus de temps à obtenir son diplôme.

Concernant le modèle de Poisson, une condition à respecter est d'avoir une variable dépendante qui prend en compte des valeurs entières non négatives, contrairement aux modèles linéaires. Dans notre cas, nous respectons cette condition puisque notre variable dépendante comprend que des valeurs entières positives, puisqu'on parle ici de nombre d'années d'étude pour compléter un doctorat ce qui en fait un bon modèle a utilisé. De plus, en utilisant ce modèle, nous allons pouvoir comparer les résultats des estimations avec le modèle de durée.

La façon de suivre pour interpréter les résultats de la régression Poisson sera basée sur la technique de Wooldridge (2002).

Pour appliquer ces différentes régressions, nous allons utiliser le logiciel STATA.

Les résultats des régressions MCO, Durée Weibull et Poisson seront présentés dans l'annexe B sous le tableau 3. De plus, pour référence, on trouvera la régression avec la variable instrumentale dans l'annexe B sous le tableau 5.

Chapitre 5

Résultats

Dans ce chapitre, nous expliquerons les résultats des modèles. Tout d'abord, nous présenterons les résultats du modèle MCO, ensuite ceux du modèle de durée, finalement nous montrerons les résultats sur le modèle de Poisson.

5.1 Modèle MCO et modèle avec variable instrumentale

Concernant la régression MCO, dans le tableau 3²⁷, nous remarquerons que ceux n'ayant pas obtenu les bourses d'excellences (CRSNG, CRSH) consacraient plus d'années pour obtenir leur diplôme doctoral que ceux ayant obtenu ce genre de bourses. Le même effet se manifeste pour ceux n'ayant pas obtenu les bourses de doctorat provenant d'une autre source connue ou d'une source inconnue. Toujours dans la catégorie source de soutien financier, le fait d'avoir travaillé comme assistant à l'enseignement aurait une relation positive avec le nombre d'années pour obtenir le doctorat, tandis que le fait de ne pas avoir recours aux dettes aurait une relation négative avec notre variable dépendante comparativement aux étudiants qui ont recours aux dettes comme source de soutien financier. Concernant la variable statut matrimonial, les personnes divorcées ou veuves prendraient plus de temps pour finir leur étude doctorale comparée aux personnes dans la catégorie célibataire. Être marié semble en revanche ne pas être corrélé avec le nombre d'années d'étude. Il y a une relation positive avec la durée des études doctorales et le fait de ne pas avoir obtenu de maîtrise avant d'avoir entamé le doctorat. Du côté du domaine d'étude, les étudiants en sciences humaines et sociales finiraient leur étude doctorale moins rapidement que ceux n'étudiant pas dans ce domaine d'étude tandis qu'on constate l'effet opposé pour ceux en sciences physiques ou en ingénierie, mathématiques et informatiques. Le fait de ne pas être titulaire d'un visa lors de l'inscription au doctorat et celui d'avoir étudié au

²⁷ Le tableau 3 se retrouve dans l'annexe B

Québec (par rapport aux régions de l'atlantique) est corrélé positivement avec le nombre d'années d'études pour obtenir le doctorat. Finalement, toutes les catégories du niveau d'éducation de la mère sont corrélées négativement avec la variable dépendante, ceci voulant dire que les étudiants avec une mère ayant comme niveau d'éducation postsecondaire - non complétée ou complétée ou niveau universitaire termineraient leur diplôme au niveau doctoral plus rapidement comparativement à ceux ayant une mère avec un niveau secondaire ou moins. La variable éducation du père n'est pas significative dans notre modèle.

Comme dit dans le chapitre précédent, nous avons tenté d'utiliser la variable éducation des parents (mère et père) comme variable instrumentale. Cependant, nous obtenons un instrument faible ceci voulant dire qu'il y a une faible corrélation entre l'instrument et la variable endogène. Ceci étant dit, puisqu'utiliser un instrument faible n'est pas recommandée pour la plupart du temps, et puisque nous ne sommes pas arrivés à trouver des instruments forts, nous avons, en conséquence, interprété les résultats MCO en termes de corrélation.

5.2 Modèle de durée Weibull

Comme le modèle avec VI ne peut confirmer les résultats obtenus avec les MCO, nous nous sommes tournés vers un modèle de durée. Nous allons commencer par expliquer les résultats de notre variable d'intérêt, soit le type de support financier. Pour ce qui est des bourses de doctorat du CRSNG et du CRSH (bourses d'excellence), le fait de ne pas avoir bénéficié de ces bourses ferait diminuer le hasard/risque de 22 % et 27% respectivement par rapport à ceux qui ont reçu ce genre de bourses. En d'autres mots, ceux n'ayant pas obtenu ces bourses d'excellences prendraient plus de temps pour obtenir leur diplôme que ceux les ayant obtenus ces effets sont significatifs à 1% chacun. Les étudiants ayant eu la bourse de doctorat d'une source provinciale finiraient plus rapidement leurs études au niveau doctoral que ceux qui ne l'ont pas reçu et cet effet est statistiquement significatif à 5%. Le hasard/risque est 16 % plus grand pour ceux n'ayant pas reçu la bourse de doctorat d'une autre source connue que ceux qui l'ont reçu et cet effet est significatif à 5%. On comprend donc que ceux n'ayant pas obtenu cette bourse prendraient moins de temps pour terminer le diplôme doctoral que ceux qui l'ont reçu. Ce

résultat nous surprend assez, car l'effet contraire était attendu de la réception d'une bourse. Concernant les autres sources de soutien, ceux n'ayant pas eu recours aux dettes comme forme de financement prendraient moins de temps pour terminer leurs études doctorales que ceux qui ont eu recours à ce genre de soutien financier. Les étudiants ayant eu recours aux autres sources de soutien²⁸ prendraient plus de temps pour terminer leur diplôme doctoral que ceux n'ayant pas eu recours à ce genre de soutien. Le résultat n'est pas significatif pour ceux ayant eu recours à une bourse d'assistant à l'enseignement ou à la recherche. Les auteurs tels que Siegfried et Stock (2000, 2006), Abedi et Benkin (1987), Ehrenberg et Mavros (1995), Bowen et Rudenstine (1992) avaient eux conclu que les étudiants occupant un travail pendant leurs études, par exemple en tant qu'assistant d'enseignant, prenaient plus de temps à compléter leur doctorat.

Concernant les autres variables, les femmes prendraient plus de temps à terminer leur doctorat que les hommes. Du côté de la variable de statut matrimonial, on constate que le fait d'être mariées n'est pas significatif, alors que les divorcés ou veufs risqueraient de prendre plus de temps pour terminer leur doctorat par rapport aux célibataires. Des auteurs ayant fait le même genre d'étude et de régressions, mais pour des universités aux États-Unis ont conclu que ceux ayant des enfants prendraient plus de temps à terminer leurs études doctorales que ceux n'ayant pas d'enfants à charge (Siegfried et Stock, 2000, 2006, Abedi et Benkin, 1987, Ehrenberg et Mavros, 1995, Bowen et Rudenstine, 1992). Dans notre cas, la variable enfant n'est pas significative. On constate, grâce à la variable avoir une maîtrise ou pas, dont le coefficient significatif est à 1%, que le hasard/risque est 22 % plus petit pour ceux n'ayant pas de maîtrise que pour ceux ayant une maîtrise. Ceci signifie donc que ceux ayant une maîtrise prennent moins de temps à compléter leur diplôme doctoral que ceux qui n'en ont pas. Ceci semble logique parce que ceux qui ont déjà une maîtrise ont déjà une partie de scolarité de faite par rapport à ceux qui n'en ont pas, ce qui les avantage par rapport à ceux sans maîtrise. Les étudiants étrangers (ou titulaires d'un visa au Canada) au moment de leur inscription semblent prendre moins de temps à terminer leur diplôme doctoral que les étudiants nationaux, ce qui peut sembler paradoxal, car un nouvel arrivant au Canada a besoin d'une période d'adaptation et un temps d'intégration qui pourrait allonger le temps des études. Concernant la variable région d'étude du doctorant, on

²⁸ Autres sources de soutien : soutien étranger, épargne personnelle, gains personnels pendant les études supérieures, gains ou épargne du conjoint, du partenaire ou de la famille, remboursement/aide de l'employeur, autre.

constate que la seule catégorie significative (à 1%) est la région du Québec, les catégories Ontario et province de l'Ouest ne le sont pas. Ainsi, les personnes ayant étudié au Québec ont pris plus de temps à terminer leur diplôme d'études doctorales par rapport à ceux ayant étudié dans les provinces de l'Atlantique ce qui peut sembler paradoxal par rapport à l'interprétation de la variable maîtrise puisqu'au Québec, les étudiants passent, généralement, par la maîtrise avant d'entamer un doctorat contrairement aux provinces anglophones. Par ailleurs, les étudiants ayant une mère avec un niveau d'éducation postsecondaire non complété ou non, finirait leur diplôme doctoral plus rapidement que ceux qui ont une mère avec un niveau d'éducation secondaire ou moins. En revanche, pour le niveau d'éducation du père de l'étudiant en question, toutes les catégories sont non significatives. Par rapport à la variable croisée sexe et enfant, le fait d'être une femme et de ne pas avoir d'enfant à charge ferait augmenter le hasard/risque de 48 %, ce qui veut dire que les femmes n'ayant pas d'enfant à charge terminerait leurs études doctorales plus rapidement que celles avec des enfants à charge et cet effet est statistiquement significatif à 10%. Ce résultat rejoint en quelque sorte la littérature économique, car plusieurs auteurs ont trouvé le même effet, c'est-à-dire que ceux ayant des enfants prendraient plus de temps pour terminer leurs études doctorales (Siegfried et Stock, 2000, 2006, Abedi et Benkin, 1987, Ehrenberg et Mavros, 1995, Bowen et Rudenstine, 1992). Concernant la variable domaines d'étude du doctorant, les étudiants en sciences humaines et sociales prennent plus de temps à terminer leurs études doctorales que ceux qui ne sont pas dans ce domaine d'étude et cet effet est statistiquement significatif à 1%. Ceci rejoint la littérature économique, car des auteurs tels que Crago (2003), Association canadienne pour les études supérieures (2003), Conseil Supérieur de l'Éducation (2010), Berkovitz (2003) et Litalien et Guay (2015) montrent que les étudiants dans les domaines de sciences humaines prennent plus de temps pour terminer leur doctorat que ceux dans les domaines de sciences de la santé ou sciences pures. Les étudiants en sciences de la santé et biologie prennent moins de temps à terminer leur doctorat que ceux qui ne sont pas dans ce domaine d'étude, ce qui rejoint encore une fois la littérature économique comme mentionnée plus haut. On conclut le même effet pour ceux dans les domaines professionnels, dans les domaines de sciences physiques et dans les domaines d'ingénierie, mathématiques et informatique. Nous constatons que les corrélations du modèle de MCO sont semblables à ceux du modèle de durée.

5.3 Modèle de Poisson

Dans ce modèle, on constate globalement les mêmes liens que le modèle de durée. Ainsi, concernant les types de support financier, pour ce qui est des bourses d'excellences (CRSNG et CRSH), le fait de ne pas bénéficier de ces bourses ferait augmenter le nombre d'années d'étude de 6% et 8% respectivement par rapport à ceux ont reçu ce genre de bourses et ces effets sont significatifs à 5% chacun. Concernant les autres sources de soutien, les étudiants qui n'ont pas recours aux dettes comme source de soutien financier prendraient moins de temps à terminer leurs études doctorales (-6 %) que ceux qui ont eu recours à ce type de soutien. Concernant les personnes qui ont eu recours aux autres sources de soutien²⁹, celles-ci prendraient plus de temps à terminer leur étude doctorale (+4.8%) que pour celles n'ayant pas recours à ce genre de soutien et cet effet est statistiquement significatif à 10%. Les résultats ne sont pas significatifs concernant ceux ayant recours à la rémunération en tant qu'assistants à l'enseignement ou à la recherche. Les autres types de support financier tels que la bourse de doctorat du CRM-IRSC, la bourse de doctorat de l'établissement, la bourse de doctorat d'une source provinciale, la bourse de doctorat d'une source connue, la bourse de doctorat d'une source inconnue, ne sont pas statistiquement significatifs.

Concernant les autres variables, les répondants divorcés ou veufs auraient pris plus de temps (+10 %) pour terminer leurs études que ceux étant célibataires. Le fait de ne pas avoir une maîtrise ferait augmenter le nombre d'années d'étude par environ 8% par rapport à ceux qui en ont une et cet effet est significatif à 1%. Concernant les domaines d'études, le fait d'être en sciences humaines et sociales ferait augmenter le nombre d'années d'étude d'environ 10 % par rapport à ceux qui ne sont pas en sciences humaines et sociales et cet effet est significatif à 1%. Toujours dans cette lignée, on constate justement que le fait d'être dans les domaines de sciences physiques, dans les domaines d'ingénierie, mathématiques et informatique ferait diminuer le nombre d'années d'étude respectivement de 8% et 11% par rapport à ceux qui ne sont pas dans ces domaines d'étude. Concernant les étudiants étrangers (ou titulaires d'un visa au Canada) au moment de leur inscription semble prendre moins de temps à terminer leur diplôme doctoral que

²⁹ Autres sources de soutien : soutien étranger, épargne personnelle, gains personnels pendant les études supérieures, gains ou épargne du conjoint, du partenaire ou de la famille, remboursement/aide de l'employeur, autre.

les étudiants nationaux. Les étudiants dont la mère à un niveau universitaire complété finirait leur étude moins rapidement (- 6%) que ceux ayant une mère avec un niveau secondaire ou moins et cet effet sont significatifs à 5%. Pour la variable d'interaction sexe et enfant (le fait d'être une femme et de ne pas avoir d'enfant à charge), nous n'obtenons pas un résultat significatif, ce qui est surprenant.

En général, si on compare le modèle de durée et celui de Poisson, nous constatons que ce sont, en majorité, les mêmes variables qui sont significatives et que celles-ci ont les mêmes effets sur le nombre d'années d'étude d'un modèle à un autre. Nous remarquons aussi que les corrélations des variables significatives du modèle de MCO sont pratiquement les mêmes que pour les deux autres modèles. De plus, c'est le modèle de durée Weibull qui obtient le plus de variables significatives.

5.4 Modèle MCO, Durée Weibull et Poisson avec seulement la variable d'intérêt comme variable indépendante.

En faisant ces régressions, nous constatons que les types de support financier sont, pour la plupart, significatifs. Les résultats de ces régressions se retrouvent dans l'annexe B sous le tableau 4.

Conclusion

Le but de ce mémoire était de déterminer les facteurs qui pourraient affecter le nombre d'années d'étude pour compléter un doctorat. Dans la revue de littérature, nous constatons que les étudiants ayant des enfants et n'ayant pas accès à des bourses d'excellence ou occupant un travail pendant leurs études, que ce soit en tant qu'assistant d'enseignant ou dans un travail relié à leur domaine, prennent plus de temps à compléter leur doctorat (Siegfried et Stock, 2000, 2006 ; Abedi et Benkin, 1987 ; Ehrenberg et Mavros, 1995 ; Bowen et Rudenstine, 1992). De plus, les autres caractéristiques sociodémographiques de l'individu tel que l'âge et la nationalité ne sont pas directement liées au fait que les études doctorales prennent plus de temps ou pas (Siegfried et Stock, 2000, 2006).

En utilisant la base de données ETD (enquête auprès des titulaires d'un doctorat) dirigée par Statistique Canada, nous avons effectué des régressions (MCO, modèle de durée et modèle de Poisson) pour répondre à la question de recherche. Pour la majorité, nos résultats significatifs suivent la littérature économique, notamment ceux des auteurs ayant effectué des recherches aux États-Unis répondant à la même question de recherche que ce mémoire tel que Siegfried et Stock, (2000, 2006), Abedi et Benkin (1987), Ehrenberg et Mavros (1995), Bowen et Rudenstine (1992).

Nous constatons que nos résultats principaux ne changent pas d'un modèle à l'autre. De plus, nous remarquons que ce qui affecte le plus l'augmentation du nombre d'années d'étude est le fait de ne pas avoir accès aux bourses d'excellence (CRSNG, CRSH), le fait d'être dans les domaines de sciences humaines et sociales et le fait de ne pas avoir de maîtrise avant d'entamer les études doctorales. Des résultats auxquelles on ne s'attendait pas sont que les variables bourse d'assistant à l'enseignement et bourse d'assistant à la recherche soient non significatives, puisqu'on croyait que ces deux variables auraient un effet d'augmenter le nombre d'années d'étude, car dans les études faites par Siegfried et Stock, (2000, 2006), Abedi et Benkin (1987), Ehrenberg et Mavros (1995), Bowen et Rudenstine (1992), on constate cet effet.

Concernant les limites de ce mémoire, tout d'abord, l'Enquête choisie se termine à l'année universitaire 2007-2008, il aurait été intéressant de pousser cette étude jusqu'aux années plus récentes. Ensuite, il aurait été intéressant d'analyser l'abandon des études, mais notre base de données ne nous le permet pas, car celle-ci ne concerne que les *diplômés* au niveau du doctorat. De plus, on a un manque de variables par rapport à l'habileté, la persévérance et à la volonté de l'étudiant ce qui a amené un problème d'endogénéité. On constate aussi que le taux de réponse est seulement de 51%. Finalement, concernant le type de support financier, on n'a pas accès au montant en dollars, mais nous savons uniquement si les répondants ont eu accès à ce type de support ou pas.

Le Conseil supérieur de l'éducation (2008) a écrit plusieurs recommandations sur les études des cycles supérieures, il serait intéressant d'en citer quelques-unes en lien avec notre question de recherche pour clore ce mémoire. Tout d'abord, le Conseil supérieur de l'éducation (2008) recommande d'encourager le passage accéléré de la maîtrise au doctorat. Ensuite, le Conseil constate quelques lacunes par rapport au financement des universités ainsi qu'à la durée des études. Il recommande donc d'améliorer le soutien financier des étudiants aux cycles supérieurs et de rester informé sur le parcours universitaire des doctorants pour ainsi mieux comprendre les raisons qui poussent les étudiants à retarder leur graduation ou à connaître leur volonté pour atteindre la graduation. De plus, concernant le financement, il recommande au ministre du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation³⁰ de s'assurer que les bourses d'Excellence (à la maîtrise, au doctorat, au post doctorat) augmentent d'une période à l'autre ainsi que le financement de la recherche universitaire et de ne pas favoriser un domaine d'étude à un autre, car les élèves inscrits dans les domaines des arts et des sciences sociales et humaines ne reçoivent pas autant de bourses que les autres domaines.

³⁰ Responsable des fonds subventionnaires québécois

Bibliographie

Abedi, J. et Benkin, E. (1987). The Effects of Students' Academic, Financial, and Demographic Variables on Time to the Doctorate. *Research in Higher Education* 27, Volume 27, Issue 1, p. 3-14.

Anwar, M. A. (2004). From Doctoral Dissertation to Publication: A Study of 1995 American Graduates in Library and Information Science. *Journal of Librarianship and Information Science*, vol 34, Issue 4, p.151–157.

Association canadienne pour les études supérieures (2003). L'achèvement des études supérieures dans les universités canadiennes : rapport et recommandations. *Ottawa*, p.1-11.

Association canadienne pour les études supérieures (2005). *Votre avenir : un guide à l'intention des étudiantes et étudiants éventuels des 2e et 3e cycles*. Ottawa, p.1-25.

Auriol, L., Misu, M. et Freeman, R. A. (2013). Careers of Doctorate Holders: Analysis of Labour Market and Mobility Indicators. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, OECD Publishing, p.1-61.

Benito, M. et Romera, R. (2013). How to boost the PHD labour market? Facts from the PHD system side. *Universidad Carlos III de Madrid*, Working Paper 13-28, Statistics and Econometrics Series 024, p.1-29.

Berkovitz, P. (2003). The long haul. *University affairs*, 2, p.8-12.

Blunt, A. et Lee, J-A., (1994). The Contribution of Graduate Student Research to Adult Education Adult Education Quarterly, 1969-1988. *Adult Education Quarterly*, Volume 44, Issue 3, p.125–144.

Bowen, W. G. et Rudenstine, N. L. (1992). In Pursuit of the Ph.D. *Princeton, NJ: Princeton University Press*

Buchmueller, T., *et al.* (1999). Graduate training and the early career productivity of Ph.D. economists. *Economics of Education Review*, Volume 18, Issue 1, p.65–77.

Conseil supérieur de l'éducation (1992). Les nouvelles populations étudiantes des collèges et universités : des enseignements à tirer. *Québec, Le Conseil*, p.1-186.

Conseil supérieur de l'éducation (2008). Des acquis à préserver et des défis à relever pour les universités québécoises. *Québec, Le Conseil*, p.1-104.

Conseil supérieur de l'éducation (2010). Pour une vision actualisée des formations universitaires aux cycles supérieurs. *Québec, Le Conseil*, p.1-140.

Conseil supérieur de l'éducation (2013). Parce que les façons de réaliser un projet d'études universitaires ont changé...*Québec, Le Conseil*, p.1-134.

Crago, M. (2003). Good News, Bad News: Graduate studies and research in the Canadian context. *The Research Mission of Public Universities*, p.1-7.

Cruz-Castro L. et Sanz-Menéndez L. (2005). The employment of PhDs in firms: trajectories, mobility and innovation. *Research Evaluation, Beech Tree Publishing*, volume 14, number 1, p.57-69.

Despa, S. What is Survival Analysis? Cornell University, Cornell Statistical Consulting Unit, 2017-12-04, <https://www.cscu.cornell.edu/news/statnews/stnews78.pdf>.

Ehrenberg, R. G., *et al.* (1993). How Would Universities Respond to Increased Federal Support for Graduate Students? *University of Chicago Press, Volume ISBN: 0-226-11054-0*, p.183-210.

Ehrenberg, R. G. (1991). Decisions to undertake and complete Doctoral study and Choices of sector of employment. *Volume Title: Economic Challenges in Higher Education, Volume Publisher: University of Chicago Press, Volume ISBN: 0-226-11050-8*, p.174-210.

Ehrenberg, R. G., et Panagiotis G. Mavros (1995). Do Doctoral Students' Financial Support Patterns Affect Their Times-To-Degree and Completion Probabilities? *Journal of Human Resources, volume 30, no.3*, p. 581-609.

Elgar, F. J. (2003). PHD degree completion in Canadian universities. Association des étudiants, diplômés du Canada, AEDC, Rapport finale, p.1-38.

Ferrer de la Ferro, Y. (2006). Departmental Factors Affecting Time-to-Degree and Completion Rates of Doctoral Students at One Land-Grant Research Institution. *The Journal of Higher Education, Volume 72, 2001 - Issue 3*, p.341-347.

Halse, C. et Mowbray, S. (2011). The impact of the doctorate. *Centre for Educational Research, University of Western Sydney, Australia, Studies in Higher Education 1*, p.1-14.

Kaiser, F. et O'Heron, H. (2005). Myths and Methods on Access and Participation in Higher Education in International Comparison. *Thematic Report. Center for Higher Education Policy Studies*, p.1 - 132.

Kamler, B. (2008). Rethinking doctoral publication practices: Writing from and beyond the thesis. *Studies in Higher Education, Vol. 33, No. 3*, p.283 - 294.

Larivière, V. (2010). A bibliometric analysis of Quebec's PhD students' contribution to the advancement of knowledge. *School of Information Studies, McGill University*, p.1 - 2013.

Larivière, V. (2011). On the shoulders of students? The contribution of PhD students to the advancement of knowledge. *Scientometrics*, p.1 - 19.

Larivière, V. (2013). Ph.D. Students' Excellence Scholarships and their relationship with Research Productivity, Scientific Impact and Degree Completion. *Revue Canadienne d'enseignement supérieur, Volume 43, No. 2*, p. 27-41.

Litalien, D., et Guay, F. (2015). Dropout intentions in PhD studies: A comprehensive model based on interpersonal relationships and motivational resources. *Contemporary Educational Psychology, 41*, 218-231. [ISI 2015: 2.694].

Looker, D. et Lowe, G. S. (2001). Post-Secondary Access and Student Financial Aid in Canada: Current Knowledge and Research Gaps. *CPRN, RCRPP, Acadia university, Canadian Policy Research Networks and University of Alberta, Sponsored by the Canadian Millennium Scholarship Foundation, Ottawa*, p.1-45.

Martinez, E., *et al.* (2013). Striving to Obtain a School-Work-Life Balance: The Full-Time Doctoral Student. *Clemson University, Clemson, SC, USA, International Journal of Doctoral Studies, Volume 8*, p.1 - 59.

Mir, M. A., *et al.* (2010). The effects of scholarly productivity and institutional characteristics on the distribution of federal research grants. *The Journal of Higher Education, Vol. 81, No. 2*, p.164-178.

Morrissey, R. J., (1971). Attrition in probationary freshman. *Journal of college student personnel, 12, 4*, p.279 - 285.

Nerad, M. et Miller, D. S. (1996). Increasing student retention in graduate and professional programs. *New direction for institutional research, DOI: 10.1002/ir.37019969207, Volume 1996, Issue 92*, p.61-76.

Nettles, M. T., et Millett, C. M. (2006). Three magic letters: Getting to Ph.D. *Baltimore: Johns Hopkins, University Press*.

Nicolas, J., *et al* (2008). Le Doctorat en Question. *Conseil national des cycles supérieurs, Fédération étudiante universitaire du Québec, Montréal*, p.1-160.

Nicholson, E., 1973. Predictors of graduation from college. *Research and development division, Act research report 56*, p.1 - 8.

Paglis, L. L., Green, *et al.* Stephen (2006). Does adviser mentoring add value? A longitudinal study of mentoring and doctoral student outcomes. *Research in Higher Education, Volume 47, Issue 4*, p.451 – 476.

Tinto, V. et Cullen J. (1973). Dropout in higher education: A Review and theoretical synthesis of recent research. *Teachers College, Columbia University*, p.1 - 100.

Tuckman, H., *et al.* (1990). On Time to the Doctorate: A Study of the Increased Time to Complete Doctorates in Science and Engineering National Academy Press. *Washington, D.C: National Academy Press.*

Tousignant, J. (2012), Évaluation du rendement de l'éducation universitaire selon les groupes linguistiques au Québec en 2005. *Université de Montréal, Rapport de recherche, M. Sc. Sciences économiques, Département de sciences économiques*, p.1-49.

Siegfried, J. J. et Stock, W. A. (2000). So you want to earn a PH.D. in economics: How long do you think it will take? *Discussion Paper No. 53, Williams Project on the Economics of Higher Education*, p.1-27.

Siegfried, J. J. et Stock, W. A. (2004). The Market for New Ph.D. Economists in 2002. *American Economic Review, Vol. 94, no.2*, p.272 - 285.

Siegfried, J.J. et Stock, W. A. (2006). Time-to-Degree for the Economics Ph.D. Class of 2001–2002. *Aea Papers and proceedings*, p.1-8

Spady, W. G., 1971. Dropouts from higher education: An interdisciplinary review and synthesis. *Interchange, volume 1, Issue 1*, p.64-85.

Vaillancourt, F. et Ebrahimi, P. (2010). Le rendement privé et social de l'éducation universitaire au Québec : Estimations reposant sur le Recensement de 2006. *Cirano, ISSN 1499-8629*, P.1-39.

Venne, J.-F. (2007). Les sources et modes de financement des étudiants aux cycles supérieurs – 2007. *Conseil national des cycles supérieurs, Fédération étudiante universitaire du Québec, Montréal*, p.1-152.

Ziman, J. (1993). Competition undermines creativity. *The Times Higher Education Supplement*, p.1 - 16.

Wooldridge, J. M. (2002). Econometric analysis of cross section and panel data. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, Massachusetts Institute of Technology, p.1 - 737.

Annexe A

Définition du processus de Bologne :

« Conclue à la fin des années 1990 et ralliant aujourd'hui 46 États, la Déclaration de Bologne représente un projet d'harmonisation des formations et de reconnaissance des diplômes à même le territoire européen. Plus précisément, il s'agit d'un ensemble d'engagements et de stratégies dont l'objectif est d'assurer l'équivalence et la reconnaissance des diplômes dans tous les pays signataires en vue de favoriser la mobilité des étudiants, des diplômés et des personnels. »
(Conseil Supérieur de l'Éducation, 2010, p.26)

La liste des 46 États européens participants au processus de Bologne:

« Depuis la tenue de la Conférence ministérielle de Londres, 46 pays se sont ralliés au processus de Bologne. Ce sont :

- En 1999 : Autriche, Belgique, Bulgarie, République tchèque, Danemark, Estonie, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Hongrie, Islande, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Norvège, Pologne, Portugal, Roumanie, République slovaque, Slovénie, Espagne, Suède, Suisse, Royaume-Uni ;
- En 2001 : Croatie, Chypre, Liechtenstein, Turquie;
- En 2003 : Albanie, Principauté d'Andorre, Bosnie-Herzégovine, Saint-Siège, Russie, Serbie, « ex-République yougoslave de Macédoine »;
- En 2005 : Arménie, Azerbaïdjan, Géorgie, Moldova et Ukraine;
- En 2007: Monténégro. »

Source : Conseil Supérieur de l'Éducation, 2010, p.26 pris de Conseil de l'Europe (2009).

Annexe B

Tableau 3 : Régressions modèles MCO, Durée et Poisson

Nombre d'observations: 1 506				
Variable	Catégorie de référence	Résultat MCO	Résultat Durée	Résultat Poisson
<i>Nombre d'années pour obtenir le doctorat (variable dépendante)</i>				
Sexe	Masculin			
Féminin		0.42 (0.37)	0.63** (0.14)	0.07 (0.09))
Statut matrimonial	Célibataire			
Marié légalement (et non séparé)		0.09 (0.08)	0.93 (0.05)	0.02 (0.02)
Séparé, mais toujours marié légalement		0.24 (0.33)	0.82 (0.17)	0.04 (0.08)
Divorcé ou Veuf		0.59*** (0.26)	0.66* (0.08)	0.09*** (0.05)
Avez-vous des enfants à charge?	Avoir des enfants à charge			
Aucun enfant à charge		0.14 (0.18)	0.83 (0.10)	0.02 (0.05)
Êtes-vous un étudiant étranger ou titulaire d'un visa au Canada (au moment de l'inscription au doctorat)	Être étudiant étranger			
Non		0.30* (0.1)	0.75* (0.05)	0.05*** (0.02)

Avez-vous une maîtrise?	Avoir une maîtrise			
Non		0.46* (0.09)	0.78* (0.05)	0.08* (0.03)
Sources de soutien financier – avez-vous la bourse de doctorat du CRSNG	Avoir obtenu cette bourse			
Non		0.34* (0.09)	0.78* (0.05)	0.06** (0.03)
Sources de soutien financier - avez-vous la bourse de doctorat du CRSH	Avoir obtenu cette bourse			
Non		0.47* (0.15)	0.72* (0.07)	0.08** (0.04)
Sources de soutien financier – avez-vous la bourse de doctorat du CRM/IRSC	Avoir obtenu cette bourse			
Non		0.02 (0.13)	0.92 (0.09)	0.003 (0.04)
Sources de soutien financier -avez-vous la bourse de doctorat de votre établissement	Avoir obtenu cette bourse			
Non		0.06 (0.09)	0.9 (0.05)	0.01 (0.02)
Sources de soutien financier -avez-vous la bourse de doctorat d'une source provinciale	Avoir obtenu cette bourse			
Non		0.08 (0.08)	0.86** (0.05)	0.01 (0.02)
Sources de soutien financier -avez-vous la bourse de doctorat d'une autre source connue	Avoir obtenu cette bourse			
Non		-0.24** (0.09)	1.16** (0.07)	-0.04 (0.02)
Sources de soutien financier -avez-vous la bourse de doctorat d'une source inconnue	Avoir obtenu cette bourse			
Non		-0.53***	1.25	-0.09

		(0.31)	(0.27)	(0.08)
Sources de soutien financier - avez-vous la bourse d'assistant à l'enseignement	Ne pas avoir obtenu cette bourse			
Oui		0.22*	0.93	0.04
		(0.09)	(0.06)	(0.02)
Sources de soutien financier - avez-vous la bourse d'assistant à la recherche	Ne pas avoir obtenu cette bourse			
Oui		0.11	1.05	0.01
		(0.09)	(0.06)	(0.02)
Sources de soutien financier - avez-vous les autres sources de soutien - Dettes/emprunts	Avoir obtenu cette bourse			
Non		-0.34*	1.28*	-0.06**
		(0.09)	(0.08)	(0.02)
Sources de soutien financier - avez-vous les autres sources de soutien	Ne pas avoir obtenu cette bourse			
Oui		0.26*	0.75*	0.05***
		(0.08)	(0.04)	(0.02)
Principal domaine d'étude - Science humaine et sociale	Ne pas être dans ce domaine d'étude			
Oui		0.58*	0.71*	0.09*
		(0.14)	(0.06)	(0.03)
Principal domaine d'étude - Domaine professionnel	Ne pas être dans ce domaine d'étude			
Oui		-0.19	1.4**	-0.03
		(0.21)	(0.21)	(0.06)
Principal domaine d'étude - Science physique	Ne pas être dans ce domaine d'étude			
Oui		-0.47*	1.53*	-0.08***
		(0.14)	(0.16)	(0.04)

Principal domaine d'étude - Ingénierie, mathématique et informatique	Ne pas être dans ce domaine d'étude			
Oui		-0.58*	1.55*	-0.11*
		(0.14)	(0.14)	(0.03)
Principal domaine d'étude – Sciences de la santé et biologies	Ne pas être dans ce domaine d'étude			
Oui		-0.21	1.3*	-0.04
		(0.13)	(0.11)	(0.03)
Région d'étude du doctorant	Province de l'atlantique			
Québec		0.42**	0.62*	0.08
		(0.19)	(0.08)	(0.05)
Ontario		0.06	0.85	0.01
		(0.17)	(0.11)	(0.05)
Province de l'Ouest		0.08	0.86	0.01
		(0.17)	(0.11)	(0.05)
Niveau d'éducation de la mère	Niveau secondaire ou moins			
Niveau post-secondaire - non complété		-0.29**	1.24**	-0.05
		(0.14)	(0.13)	(0.04)
Niveau post-secondaire - complété		-0.25**	1.14***	-0.04
		(0.12)	(0.09)	(0.03)
Niveau universitaire - complété		-0.37*	1.31*	-0.06**
		(0.12)	(0.10)	(0.03)
Niveau d'éducation du père	Niveau secondaire ou moins			
Niveau post-secondaire - non complété		0.03	0.98	0.005
		(0.19)	(0.11)	(0.04)
Niveau post-secondaire - complété		-0.07	1.13	-0.01
		(0.12)	(0.09)	(0.03)

Niveau universitaire - complété		0.04	0.98	0.007
		(0.11)	(0.07)	(0.03)
Intéraction : Sexe#enfant				
Féminin#aucun enfant à charge		-0.32	1.47***	-0.05
		(0.38)	(0.33)	(0.09)
Constante		4.903*	0.001*	1.58*
		(0.49)	(0.0006)	(0.14)
Les niveaux de significativité 1 %, 5 % et 10 % sont représentés respectivement par *, ** et ***				
Les écarts-types sont entre parenthèses				

Tableau 4 : Régressions modèles MCO, Durée et Poisson avec variable d'intérêt

Variable	Catégorie de référence	Résultat MCO	Résultat Durée	Résultat Poisson
Sources de soutien financier – avez-vous la bourse de doctorat du CRSNG	Avoir obtenu cette bourse			
Non		0.43* (0.08)	0.71* (0.04)	0.08* (0.01)
Sources de soutien financier - avez-vous la bourse de doctorat du CRSH	Avoir obtenu cette bourse			
Non		-0.004 (0.14)	1.14 (0.10)	-0.0007 (0.02)
Sources de soutien financier – avez-vous la bourse de doctorat du CRM/IRSC	Avoir obtenu cette bourse			
Non		-0.08 (0.12)	0.98 (0.09)	-0.02 (0.02)
Sources de soutien financier -avez-vous la bourse de doctorat de votre établissement	Avoir obtenu cette bourse			
Non		0.07 (0.09)	0.84* (0.04)	0.01 (0.01)
Sources de soutien financier -avez-vous la bourse de doctorat d'une source provinciale	Avoir obtenu cette bourse			
Non		-0.007 (0.08)	0.91 (0.05)	-0.001 (0.01)
Sources de soutien financier -avez-vous la bourse de doctorat d'une autre source connue	Avoir obtenu cette bourse			
Non		-0.21** (0.10)	1.14** (0.07)	-0.03*** (0.01)

Sources de soutien financier -avez-vous la bourse de doctorat d'une source inconnue	Avoir obtenu cette bourse			
Non		-0.58***	1.21	-0.10***
		(0.33)	(0.25)	(0.05)
Sources de soutien financier -avez-vous la bourse d'assistant à l'enseignement	Ne pas avoir obtenu cette bourse			
Oui		0.08	1.05	0.01
		(0.09)	(0.06)	(0.01)
Sources de soutien financier -avez-vous la bourse d'assistant à la recherche	Ne pas avoir obtenu cette bourse			
Oui		-0.05	1.15**	-0.01
		(0.09)	(0.06)	(0.01)
Sources de soutien financier -avez-vous les autres sources de soutien - Dettes/emprunts	Avoir obtenu cette bourse			
Non		-0.56*	1.51*	-0.09*
		(0.09)	(0.09)	(0.01)
Sources de soutien financier -avez-vous les autres sources de soutien	Ne pas avoir obtenu cette bourse			
Oui		0.42*	0.66*	0.07*
		(0.07)	(0.03)	(0.01)
Constante		6.07*	0.001*	1.79*
		(0.42)	(0.0003)	(0.07)
Les niveaux de significativité 1 %, 5 % et 10 % sont représentés respectivement par *, ** et ***				
Les écarts-types sont entre parenthèses				

Tableau 5 : Régression VI

Nombre d'observations: 1 506		
Variable	Catégorie de référence	Résultats VI=Mère
<i>Nombre d'années pour obtenir le doctorat (variable dépendante)</i>		
Sexe	Masculin	
Féminin		-0.45
		(0.85)
Statut matrimonial	Célibataire	
Marié légalement (et non séparé)		-0.27
		(0.33)
Séparé, mais toujours marié légalement		0.23
		(0.62)
Divorcé ou Veuf		0.4
		(0.41)
Avez-vous des enfants à charge?	Avoir des enfants à charge	
Aucun enfant à charge		-0.2
		(0.45)
Êtes-vous un étudiant étranger ou titulaire d'un visa au Canada (au moment de l'inscription au doctorat)	Être étudiant étranger	
Non		-0.5
		(0.52)

Avez-vous une maîtrise?	Avoir une maîtrise	
Non		0.61**
		(0.25)
Sources de soutien financier		
		1.99
		(1.38)
Principal domaine d'étude - Science physique	Ne pas être dans ce domaine d'étude	
Oui		0.56
		(0.79)
Principal domaine d'étude - Ingénierie, mathématique et informatique	Ne pas être dans ce domaine d'étude	
Oui		0.02
		(0.51)
Principal domaine d'étude – Sciences de la santé et biologies	Ne pas être dans ce domaine d'étude	
Oui		0.91
		(0.85)
Région d'étude du doctorant	Province de l'atlantique	
Québec		0.54
		(0.39)
Ontario		-0.53
		(0.61)

Province de l'Ouest		-0.4
		(0.54)
Niveau d'éducation du père	Niveau secondaire ou moins	
Niveau post-secondaire - non complété		-0.26
		(0.37)
Niveau post-secondaire - complété		-0.04
		(0.25)
Niveau universitaire - complété		-0.28
		(0.19)
Intéraction : Sexe#enfant		
Féminin#aucun enfant à charge		0.19
		(0.73)
Constante		-14.19
		(13.38)
Les niveaux de significativité 1 %, 5 % et 10 % sont représentés respectivement par *, ** et ***		
Les écarts-types sont entre parenthèses		

Tableau 6 : Test de Sargan

Estat overid :

Sargan = 1.4534 (p = 0.4835)

On ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle, donc l'instrument choisi est valide

Tableau 7 : Test d'instrument faible

estat firststage:

Variable	F(3,1483)
Type de support financier	0.83

Puisque la statistique F est plus petite que 10, nous considérons que la variable instrumentale choisie est faible.

Tableau 8 : Description des variables indépendantes

Variables	Description des variables
<i>Sources de soutien financier</i>	
Bourse de doctorat du CRSNG	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Bourse de doctorat du CRSH	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Bourse de doctorat du CRM-IRSC	variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Bourse de doctorat de votre établissement	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Bourse de doctorat d'une source provinciale	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Bourse de doctorat d'une autre source	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Bourse d'assistant à l'enseignement	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Bourse d'assistant à la recherche	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Autres sources de soutien	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Principal domaine d'étude au doctorat	
Sciences humaines et sociales	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Professionnels	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Sciences physiques	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Ingénierie, mathématique et informatique	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon

Sciences santé et biologies	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Avez-vous obtenu une maîtrise?	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Vous êtes de sexe...	Variable : 1 pour masculin et 2 pour féminin
Quel est votre état matrimonial ?	Variable catégorique: Jamais marié légalement, marié légalement, séparé, mais toujours marié légalement, divorcé ou veuf
Avez-vous des enfants (18 ans et moins) à charge ?	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Au moment de vous inscrire pour la première fois à votre programme de doctorat, étiez-vous un étudiant étranger ou titulaire d'un visa au Canada?	Variable dichotomique: 1 pour oui et 0 sinon
Région d'étude du doctorant	Variable catégorique: Province de l'Atlantique, Québec, Ontario, province de l'Ouest
Niveau d'éducation de la mère	Variable catégorique: Niveau secondaire ou moins, Post secondaire - non complété, post secondaire - complété, universitaire - complété
Niveau d'éducation du père	Variable catégorique: Niveau secondaire ou moins, Post secondaire - non complété, post secondaire - complété, universitaire - complété

